grkg

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Akademia Libroservo/IfK
Kleinenberger Weg 16B
D-33100 Paderborn

Die Humankybernetik (Anthropokybernetik) umfaßt alle jene Wissenschaftszweige, welche nach dem Vorbild der neuzeitlichen Naturwissenschaft versuchen, Gegenstände, die bisher ausschließlich mit geisteswissenschaftlichen Methoden bearbeitet wurden, auf Modelle abzubilden und mathematisch zu analysieren. Zu den Zweigen der Humankybernetik gehören vor allem die Informationspsychologie (einschließlich der Kognitionsforschung, der Theorie über „künstliche Intelligenz" und der modellierenden Psychopathometrie und Geriatrie), die Informationsästhetik und die kybernetische Pädagogik, aber auch die Sprachkybernetik (einschließlich der Textstatistik, der mathematischen Linguistik und der konstruktiven Interlinguistik) sowie die Wirtschafts-, Sozial- und Rechtskybernetik. - Neben diesem ihrem hauptsächtlichen Themenbereich pflegen die GrKG/Humankybernetik durch gelegentliche Übersichtsbeiträge und interdisziplinär interessierende Originalarbeiten auch die drei anderen Bereiche der kybernetischen Wissenschaft: die Biokybernetik, die Ingenieurkybernetik und die Allgemeine Kybernetik (Strukturtheorie informationeller Gegenstände). Nicht zuletzt wird auch metakybernetischen Themen Raum gegeben: nicht nur der Philosophie und Geschichte der Kybernetik, sondern auch der auf kybernetische Inhalte bezogenen Pädagogik und Literaturwissenschaft. -

La prihoma kibernetiko (antropokibernetiko) inkluzivas ĉiujn tiajn sciencobranĉojn, kiuj imitante la novepokan natursciencon, klopodas bildigi per modeloj kaj analizi matematike objektojn ĝis nun pritraktitajn ekskluzive per kulturscienccaj metodoj. Apartenas al la branĉaro de la antropokibernetiko ĉefe la kibernetika psikologio (inkluzive la ekkon-esploron, la teoriojn pri „artefarita intelekto" kaj la modeligajn psikopatometrion kaj geriatrion), la kibernetika estetiko kaj la kibernetika pedagogio, sed ankaŭ la lingvokibernetiko (inkluzive la tekststatistikon, la matematikan lingvistikon kaj la konstruan interlingvistikon) same kiel la kibernetika ekonomio, la socikibernetiko kaj la jurkibernetiko. - Krom tiu ĉi sia ĉefa temaro per superrigardaj artikoloj kaj interfake interesigaj originalaj laboraĵoj GrKG/HUMANKYBERNETIK flegas okaze ankaŭ la tri aliajn kampojn de la kibernetika scienco: la biokibernetikon, la inĝenierkibernetikon kaj la ĝeneralan kibernetikon (strukturteorion de informecaj objektoj). Ne lastavice trovas lokon ankaŭ metakibernetikaj temoj: ne nur la filozofio kaj historio de la kibernetiko, sed ankaŭ la pedagogio kaj literaturscienco de kibernetikaj sciaĵoj. -

Cybernetics of Social Systems comprises all those branches of science which apply mathematical models and methods of analysis to matters which had previously been the exclusive domain of the humanities. Above all this includes *information psychology* (including theories of cognition and 'artificial intelligence' as well as psychopathometrics and geriatrics), *aesthetics of information* and *cybernetic educational theory*, *cybernetic linguistics* (including text-statistics, mathematical linguistics and constructive interlinguistics) as well as *economic*, *social* and *juridical cybernetics*. - In addition to its principal areas of interest, the GrKG/HUMANKYBERNETIK offers a forum for the publication of articles of a general nature in three other fields: *biocybernetics*, *cybernetic engineering* and *general cybernetics* (theory of informational structure). There is also room for *metacybernetic* subjects: not just the history and philosophy of cybernetics but also cybernetic approaches to education and literature are welcome.

La cybernétique sociale contient tous le branches scientifiques, qui cherchent à imiter les sciences naturelles modernes en projetant sur des modèles et en analysant de manière mathématique des objets, qui étaient traités auparavant exclusivement par des méthodes des sciences culturelles („idéographiques"). Parmi les branches de la cybernétique sociale il y a en premier lieu la psychologie informationelle (inclues la recherche de la cognition, les théories de l'intélligence artificielle et la psychopathométrie et gériatrie modeliste), l'esthétique informationelle et la pédagogie cybernétique, mais aussi la cybernétique linguistique (inclues la statistique de textes, la linguistique mathématique et l'interlinguistique constructive) ainsi que la cybernétique en économie, sociologie et jurisprudence. En plus de ces principaux centres d'intérêt la revue GrKG/HUMANKYBERNETIK s'occupe - par quelques articles de synthèse et des travaux originaux d'intérêt interdisciplinaire - également des trois autres champs de la science cybernétique: la biocybernétique, la cybernétique de l'ingenieur et la cybernétique générale (théorie des structures des objets informationels). Une place est également accordée aux sujets métacybernétiques mineurs: la philosophie et l'histoire de la cybernétique mais aussi la pédagogie dans la mesure où elle concernent la cybernétique.

ISSN 0723-4899

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften

Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj

International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities

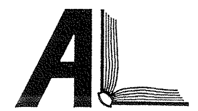
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines

Rivista internazionale per la modellizzazione matematica delle scienze umane



HUMANKYBERNETIK

Inhalt*Enhavo*Contents*Sommaire*Indice **Band 49 * Heft 1* März 2008**



Akademia Libroservo

Die GRUNDLAGENSTUDIEN AUS KYBERNETIK UND GEISTESWISSENSCHAFT

(grkg/Humankybernetik) wurden 1960 durch Max BENSE, Gerhard EICHHORN und Helmar FRANK begründet. Sie publizieren regelmäßig die offiziellen Mitteilungen folgender wissenschaftlicher Einrichtungen:

TAKIS - Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko (prezidanto: OProf.Dr.habil. Eva Poláková, Nitra, SK)

AKADEMIO INTERNACIA DE LA SCIENCOJ (AIS) San Marino (prezidanto: OProf. Fabrizio Pennacchietti, Torino; viceprezidanto: OProf.Carlo Minnaja, Padova)

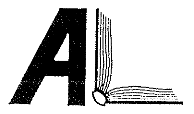
Gesellschaft für sprachgrenzübergreifende europäische Verständigung (Europaklub) e. V. (Präsident: Oliver Kellog, Nersingen)

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines
Rivista internazionale per la modellizzazione matematica delle scienze umane



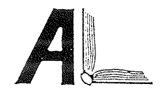
Inhalt*Enhavo*Contents*Sommaire*Indice **Band 49 * Heft 1* März 2008**



Akademia Libroservo

Institut für Kybernetik, Kleinenberger Weg 16 B, D-33100 Paderborn, Tel.:(0049-/0)5251-64200, Fax: -163533
Email: vera.barandovska@uni-paderborn.de

Verlag und Anzeigen-verwaltung **Eldonejo kaj anonc-administrejo** **Publisher and advertisement administrator** **Edition et administration des annonces**



Akademia Libroservo /
IfK GmbH – Berlin & Paderborn
Gesamtherstellung: **IfK GmbH**
Verlagsabteilung: Kleinenberger Weg 16 B, D-33100 Paderborn,
Telefon (0049-/0-)5251-64200 Telefax: -163533
http://grkg.126.com/

Die Zeitschrift erscheint vierteljährlich (März, Juni, September, Dezember). Redaktionsschluß: 1. des vorigen Monats. - Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn bis zum 1. Dezember keine Abbestellung vorliegt. - Die Zusendung von Manuskripten (gemäß den Richtlinien auf der dritten Umschlagseite) wird an die Schriftleitung erbeten, Bestellungen und Anzeigenaufträge an den Verlag. - Z. Zt. gültige Anzeigenpreisliste auf Anforderung.

La revuo aperadas kvaronjare (marte, junie, septembre, decembre). Redakcia limdato: la 1-a de la antaŭa monato. - La abondaŭro plilongiĝas je unu jaro se ne alvenas malmendo ĝis la unua de decembro. - Bv. sendi manuskriptojn (laŭ la direktivoj sur la tria kovrilpaĝo) al la redakcio, mendojn kaj anoncojn al la eldonejo. - Momente valida anoncprezlisto estas laŭpete sendota.

This journal appears quarterly (every March, Juni, September and December). Editoial deadline is the 1st of the previous month. - The subscription is extended automatically for another year unless cancelled by the 1st of December. - Please send your manuscripts (fulfilling the conditions set our on the third cover page) to the editorial board, subscription orders and advertisements to the publisher. - Current prices for advertisements at request.

La revue est trimestrielle (parution en mars, juin, septembre et décembre). Date limite de la rédaction: le 1er du mois précédent. L'abonnement se prolonge chaque fois d'un an quand une lettre d'annulation n'est pas arrivée le 1er décembre au plus tard. - Veuillez envoyer, s.v.p., vos manuscrits (suivant les indications de l'avant-dernière page) à l'adresse de la rédaction, les abonnements et les demandes d'annonces à celle de l'édition. - Le tarif des annonces en vigueur est envoyé à la demande.

Bezugspreis: Einzelheft 10,-- EUR; Jahresabonnement: 40,-- EUR plus Versandkosten.

Druck: Druckerei Reike GmbH, D-33106 Paderborn

grkg / Humankybernetik
Band 49 · Heft 1 (2008)
Akademia Libroservo / IfK

Helmar Frank 75jara

La kunfondinto kaj ĉefredaktoro de „Grundlagenstudien“ atingis la 19-an de februaro 2008 sian 75-an vivjaron. Nia modesta revuo, estante tamen la plej malnova germanlingva periodaĵo koncernanta humankibernetikon, nun eniras sub lia nomo sian 49-an jaron. Dum la pasintaj jaroj Helmar Frank profiliĝis precipe kiel kibernetikisto, pedagogo, politikisto kaj organizanto.

Ĉiu jubileo estas okazo por resumi kaj rememori. Tion ni do klopodas fari per ĉi kajero. Ĝi komencu per oficiala vivpriskribo (p. 4-11), kiu estis antaŭvidita por lia „Leksikono de klerigkibernetikistoj“.

Kelkaj kolegoj kaj amikoj de Helmar Frank valorigas liajn fakajn meritojn kaj influojn, ĉu en la formo de personaj rememoroj, kiel Klaus Karl (p. 12-14), ĉu en konkreta artikoleca kontribuaĵo, kiel Klaus Weltner (p. 15-20), Kurd Alsleben (p. 21-35) kaj Horst Völz (p. 36-40). En la vivo de la jubileulo gravis i.a. FEoLL (lingvoorientiga instruado p. 41-52), kiun rememorigas Günter Lobin, plue agado en Association Internationale de Cybernétique (prelego el ties kongreso p. 53-55), Eŭropa Klubo (p. 56-60) kaj Akademio Internacia de la Sciencoj San Marino (p. 61-64).

Kvankam Helmar Frank pro sia malsano ne plu science aktivas nek verkas, li certe volonte akceptos ĉi kajeron kiel donacon de ĉiuj, kiuj aprezas lian personajn kaj fakajn atingaĵojn. En la nomo de ĉiuj kunlaborantoj kaj amikoj sincere gratulas

la redakcianoj

Helmar Frank 75 Jahre alt

Der Mitbegründer und Herausgeber der „Grundlagenstudien“ wurde am 19. Februar 2008 75 Jahre alt. Unsere bescheidene, aber immerhin die älteste deutschsprachige humankybernetische Zeitschrift erreicht unter seinem Namen ihren 49-en Jahrgang. Während der vergangenen Jahren profilierte sich Helmar Frank vor allem als Kybernetiker, Pädagoge, Politiker und Organisator.

Jedes Jubiläum ist eine Gelegenheit zum Zusammenfassen und Erinnern. Wir versuchen mit diesem Heft, das zu tun. Am Anfang soll der offizielle Lebenslauf stehen (S. 4-11), der für „Lexikon der Bildungskybernetiker“ gedacht wurde.

Einige der Kollegen und Freunde von Helmar Frank bewerten seine Fachbeiträge und Wirkungen, sei es in Form von persönlichen Erinnerungen wie Klaus Karl (S. 12-14) oder Beiträge in Artikel-Form, wie Klaus Weltner, (S. 15-20) Kurd Alsleben (S. 21-35) und Horst Völz (S. 36-40).

Eine wichtige Rolle im Leben des Jubilars hatte FEoLL und Sprachorientierungsunterricht (S. 41-52, mit Einführung von Günter Lobin), ferner seine Tätigkeit in Association Internationale de Cybernétique (Vortrag von einem deren Kongresse S. 53-55), Europa Klub (S. 56-60) und Internationale Akademie der Wissenschaften San Marino (S. 61-64).

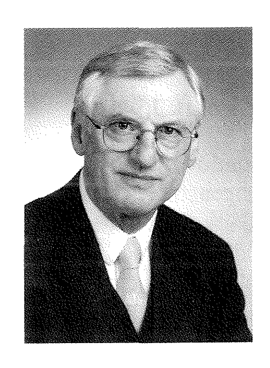
Obwohl Helmar Frank wegen seiner Krankheit nicht mehr wissenschaftlich weder schriftstellerisch tätig ist, wird er bestimmt gerne dieses Heft als Geschenk von allen denen empfangen, die seine persönliche und fachliche Leistungen schätzen.

Im Namen aller Mitarbeiter und Freunde gratulieren herzlich

die Redaktionsmitglieder

Frank, Prof. Dr. Helmar Gunter

PA: Kleinenberger Weg 16A, D-33100 Paderborn; DA: Institut für Kybernetik, Kleinenberger Weg 16B, D-33100 Paderborn.
PT: +49-5251-163511; DT: +49-5251-602916; PF: +49-5251-163533.
hfr@uni-paderborn.de; http://www.paderborner-impulse.de
*1933-02-19 Waiblingen (D)



K: Schulbesuch 1939 – 1951 (Abitur) in Waiblingen. Studium der Mathematik, Physik und Philosophie an der damaligen Technischen Hochschule Stuttgart 1951 – 1956, Philosophie und vergleichende Religionswissenschaft an der Universität Tübingen 1956 – 1957, Informatik an der Sorbonne (Paris, als Stipendiat der französischen Regierung) im Universitätsjahr 1957/58. Studienabschluss als Diplommathematiker 1956 TH Stuttgart, wissenschaftliche Lehramtsprüfung 1957 Tübingen und Stuttgart, Promotion zum Dr.phil. Stuttgart 1959 bei Max Bense, zweite (pädagogische) Lehramtsprüfung Stuttgart 1959. Habilitation für kybernetische Pädagogik 1970 unter dem Dekanat von Miloš Lánský Universität Linz (von der AIS nostrifiziert 1986). Gymnasiallehrtätigkeit 1958 – 1961 als Studienreferendar in Sindelfingen, Schwäbisch Hall und Fellbach, als Assessor in Schorndorf und Kornwestheim. 1961 - 1963 Lehrbeauftragter für Informationspsychologie an der damaligen TH Karlsruhe und wissenschaftlicher Mitarbeiter in der dortigen DFG-Forschungs-gruppe „Lernende Automaten" von Prof. Dr.-Ing. Karl Steinbuch. Mai 1963 Berufung zum außerordentlichen Professor der Informati-

Lernejo 1939 – 1951 (maturecekzameno) en Waiblingen. Studado de matematiko, fiziko kaj filozofio en la siatempa Teknika Altlernejo (TH) Stuttgart 1951-1956, de filozofio kaj kompara religiscienco en la Universitato Tübingen 1956-1957, de informadiko en la Sorbonne (Paris, kiel stipendiulo de la franca registaro) en la universitata jaro 1957/58. Studadkompletigo kiel diplomita matematikisto 1956 TH Stuttgart, scienca instruistekzameno 1957 Tübingen kaj Stuttgart, doktoriĝo (Dr.phil.) Stuttgart 1959 ĉe Max Bense, dua (pedagogia) instruistekzameno Stuttgart 1959. Habilitiĝo por kibernetika pedagogio 1970 sub la dekaneco de Miloš Lánský universitato Linz (de AIS adapte adoptita 1986). Laboro kiel gimnazia instruisto (6a ĝis 13a lerneja jaro) kiel gimnazia referendario en Sindelfingen, Schwäbisch Hall kaj Fellbach, kiel gimnazia asesoro en Schorndorf kaj Kornwestheim 1961-1963. Kurskomisiito pri informacipsikologio en la siatempa Teknika Altlernejo (TH) Karlsruhe kaj scienca kunlaboranto en la tiea esplorgrupo „Lernantaj aŭtomatoj" de la Germa-

onswissenschaft der damaligen Pädagogischen Hochschule Berlin (Annahme mit Wirkung ab Oktober 1963); Februar 1971 dort ordentlicher Professor der Kybernetik, seit April 1972 ordentlicher Professor der kybernetischen Pädagogik und Bildungstechnologie an der heutigen Universität Paderborn (1998 emeritiert). 1961-06-30 Eheschließung mit Brigitte Frank-Böhringer (verstorben 1990-03-14; 1967 Tochter Ines Ute Frank, 1970 Sohn Tilo Ingmar Frank). 1991-12-20 Eheschließung mit Dr. Věra Barandovská-Frank (1994 Tochter Michaela Susen Frank). Vater Prof. Dr. Manfred Frank (1905-1976) , baden-württembergischer Landesgeologe, gilt als Begründer der Ingenieurgeologie. Ein Urahne mütterlicherseits (Glocker) war am Aufbau des Friedrich-Schiller-Museums Marbach beteiligt.

A: Wissenschaftliche Hauptarbeitsgebiete wurden zunächst (seit 1958) Informationsästhetik und Informationspsychologie, darauf aufbauend ab etwa 1960 die Entwicklung „kybernetischer Grundlagen der Pädagogik“ (Buchveröffentlichung 1962). 1961 kam die kybernetische Modellierung von Lernprozessen (theoretische Mitarbeit an Steinbuchs nicht-digitaler Lernmatrix) und 1963 die Bildungstechnologie hinzu, zunächst vor allem mit Schwerpunkt Lehrobjektivierung (Lehrautomaten, Programmierte Instruktion) und ihre didaktische Programmierung (vor allem durch Formaldidaktiken). Nach Institutsverlagerung an damalige das nordrhein-westfĝlische

na Esplorad-Komunumo (DFG) gvidita de Prof. Dr.-Ing. Karl Steinbuch. En la majo 1963 alvoko en la rangon de eksterorda profesoro pri informsciscienco j de la siatempa Pedagogia Altlernejo (PH) Berlin (akcepto kun efiko ekde oktobro 1963); ekde la februaro 1971 tie orda profesoro pri kibernetiko, ekde la aprilo 1972 orda profesoro pri kibernetika pedagogio kaj klerigteknologio en la nuna Universitato Paderborn (emeritiĝis 1998). 1961-06-30 edziĝo al Brigitte Frank-Böhringer (mortis 1990-03-14; 1967 filino Ines Ute Frank, 1970 filo Tilo Ingmar Frank). 1991-12-20 edziĝo al Dr. Věra Barandovská-Frank (1994 filino Michaela Susen Frank). La patro Prof. Dr. Manfred Frank (1905-1976), landdungita geologo de Baden-Württemberg, estas konsiderata kiel fondinto de la inĝeniera geologio. Praavo el la patrina linio (Glocker) estis engaĝiĝinta en la starigo de la Muzeo „Friedrich Schiller“ en Marbach.

La precipaj sciencaj laborkampoj fariĝis komence (ekde 1958) la informaciestetko kaj informacipsikologio, sur ĉi tiu bazo ekde ĉ. 1960 la evoluigado de „kibernetikaj fundamentoj de la pedagogio“ (titolo de libro publicita 1962). 1961 aldoniĝis la kibernetika modeligado de lernprocezoj (teoria kunlaborado pri la ne-digitala lernmatrico de Steinbuch) kaj 1963 la klerigteknologie, komence kun la fokuso instruadenobjektigado (instruaŭtomatoj, Programita Instruado) kaj ĝia didaktika programigado (precipe pere de formalaj didaktikoj). Post la translokiĝo de la instituto al la nordrejn--

Landesforschungszentrum FEoLL Paderborn allmähliche Schwerpunktsverschiebung zur kybernetische Transfertheorie mit Anwendungsgebiet Sprachorientierungsunterricht.
RK: 1958 theoretische Deduktion des in den Folgejahren durch eigene Experimente auch quantitativ bestätigten „Maximumeffekts", wonach die maximale Auffälligkeit (prozentuale Aufmerksamkeitsbeanspruchung) das mit (1/e =) ungefähr 37%iger Häufigkeit auftretende Ereignis (Zeichen) erreicht. Das Auffälligkeitsmaß ermöglicht auch Ergebnisprognosen von Häufigkeits(fehl)schätzungen und Beeinflussungsversuchen des freien Verhaltens. –
Aus dem informationspsychologischen Schlüsselexperiment von Miller, Bruner und Postman (1954) 1959 theoriegeleitete Folgerung des „Fundamentalsatzes", dass im Wachzustand stets 1 bit subjektive Information pro subjektivem Zeitquant (SZQ = „Lebens"-Moment) ins menschliche Bewusstsein eintritt (Apperzeptionsgeschwindigkeit C_K), und zwar unabhängig von der SZQ-Dauer, die im interindividuellen Durchschnitt höchstens (nämlich nach Eintritt ins Erwachsenenalter und ohne – das SZQ verlängernden – Einfluss von Beruhigungs- oder Aufputschungsmitteln.) etwa 1/16 Sekunden beträgt. Die Reaktionszeit berechnet sich daraus durch Addition der gleich zu berechnenden Assoziationszeit der semantischen Information und der Zeit (165 msc - wie beim bedingten Reflex) für die nervöse Signalübertragung. Der Fundamentalsatz wurde später für verschiedene Altersstufen (Verkürzung des SQZ im Verlauf der Reifung, Verlängerung während der letzten Lebensjahrzehnte) durch H. Riedel und für verschiedene Intelligenzquotienten (Ver-

vestfalia landa esplorcentro FEoLL Paderborn iom-post-ioma ŝovo de la laborfokuso al la kibernetika transferteorio kun la lingo-orientiga instruado kiel aplikadkampo
1958 teoria dedukto de la „maksimum-fenomeno", kiu estis per propraj eksperimentoj en la sekvaj jaroj ankaŭ laŭkvante konfirmita: la maksimuma okulfapeco, „penetranco" (laŭprocenta atentecokupo) atingas la evento (signo) aperanta kun ofteco (1/e =) ĉ. 37%. La penetrancmezuro ebligas ankaŭ prognozi la rezultojn de la (mis)taksado de oftecoj kaj de influprovoj de la libera konduto. –
El la informacipsikologia ŝlosileksperimen-to de Miller, Bruner kaj Postman (1954) 1959 teoribazigita dedukto de la „fundamenta teoremo", ke en veka stato eniras en la homan konscion en ĉiu subjektiva tempero (SZQ = „viv"-momento) 1 bit da subjektiva informacio (aperceptadrapideco C_V), kaj tio sendepende de la daŭro de la SZQ: ĉi tiu ampleksas en la interindividua aritmo maksimume (nome post plenkreskiĝinteco kaj sen influo de trankviligiloj aŭ de stimuliloj, kiuj ambaŭ plilongigas la SZQ) proksimume 1/16 sekundon. El tio eblas kalkuli la reagtempon per adicio de la same kalkulenda asociadtempo de la semantika informacio kaj de la tempo (165 msek – kiel por la kondiĉita reflekso). La fundamentan teoremon konfirmis pli malfrue por diversaj aĝŝtupoj (mallongiĝo de la SZQ dum la maturiĝo, plilongiĝo dum la lastaj vivjardekoj) Harald Riedel, kaj por diversaj inteligenteckvocientoj (malpli longa SZQ

kürzung des SZQ bei wachsendem IQ) durch S. Lehrl bestätigt. –
Definition der (1) ästhetischen Information als verbleibende Zeicheninformation trotz Bekanntseins der übergeordneten Struktur oder der Bedeutung, und der (2) semantischen Zeicheninformation als Informationsverringerung, welche das Bekanntsein der Bedeutung bewirkt. (Die empirische Messung dieser semantischen Information wurde durch Anwendung eines der Rateverfahren von K. Weltner einerseits auf Kenner, andererseits auf Nichtkenner der Bedeutung möglich.) –
Funktionserklärung des unbewussten Wahrscheinlichkeitslernens als Minimierung der durchschnittlich zu apperzipierenden subjektiven Information und erster empirischer Nachweis (1960) stark verringerter geistiger Leistungsfähigkeit bei stark verlangsamtem Wahrscheinlichkeitslernen (dessen Geschwindigkeit sich später unerwartet als unabhängig vom IQ, also als zusätzliche Intelligenzkomponente, erwies). Aufstellung der (erst teilweise bestätigten) Theorie eines dem Bewusstsein („Kurzspeicher") vorgeschalteten „Akkomodators", der aufgrund von (1) Wahrscheinlichkeitslernen und (2) durch interessenabhängige Aufmerksamkeitszuwendung bestimmte „Superierung" (d.h. informationsverringernde Zusammenfassung von Klassen, aber auch Komplexen von „Unterzeichen" oder anderen Unter-Ereignissen zu „Superzeichen") zentralnervös eine redundanzsparende binäre Optimalcodierung der bewusstwerdenden Information gemäß dem Fundamentalsatz anstrebt, die sich elektroencephalographisch im ß-Rhythmus äußert (1962).
Messung der Bewusstseinsweite (d.h. der Kurzspeicherkapazität $K_K = C_K T_R$)

kaze de pli alta IQ) fare de Siegfried Lehrl. –
Difino de la (1) estetika informacio kiel tiu informacio, kiu restas spite la konitecon de la pli vasta strukturo aŭ de la signifo, kaj de (2) la semantika informacio de signo kiel redukto de ties informacio, kiun kaŭzas la kono de ĝia signifo. (La empiria mezurado de ĉi tiu semantika informacio ekeblis per la apliko de unu el la divenmetodoj de Klaus Weltner unuflanke all konantoj, aliflanke al nekonantoj de la signifo.) –
Klarigo de la rolo de la nekonscia lernado de la probabloj kiel minimumigado de la mezume aperceptenda (konsciiĝanta) subjktiva informacio kaj unua empiria demonstro (1960) de forte reduktita mensa laborkapablo kaze de forte malrapidigita probablolernado (kies rapideco montriĝis poste kontraŭ la supozo montriĝis esti sendependa de la inteligenteckvociento) . Starigo de la teorio (ĝis nun nur parte konfirmita) pri „akomodilo" antaŭŝaltita al la konscio („nunmemorilo"), kiu konforme al la „fundamenta teoremo" strebadas - surbaze de (1) probablolernado kaj (2) de la intereskoforma atentaddirekto determinita „kunigo" (aŭ „superado", t.e. informacireduktanta kunigo de klasoj sed ankaŭ de kompleksoj de „subsignoj" aŭ aliaj eventeroj al „supersignoj" = „kunsignoj") determinita - en la centra nervsistemo al binara optimuma kodado de la konsciiĝonta informo, kodado, kiu manifestiĝas elektroencefalografie forme de la ß-ritmo (1962).
Mezurado de la konscivasteco (t.e. la storkapacito $K_K = C_K T_R$ de la

als Produkt aus Apperzeptionsgeschwindigkeit (C_K) und (mittlerer) Verweilzeit im Bewusstsein (Gegenwartsdauer T bzw. reduzierte Gegenwartsdauer T_R; 1959). Hierfür ließen sich später (1982) durch Anwendung der Ergebnisse von S.Lehrl und V.Weiss drei genetisch bedingte Normalwerte (bei Eintritt ins Erwachsenenalter: 70 bit, 105 bit, 140 bit) mit evidenter didaktischer Relevanz ermitteln ließen.

1959 informationspsychologische Fundierung der Ansätze von A. Moles und M. Bense zu einer Informationsästhetik durch Aufstellung notwendiger Schönheitskriterien. Sie verknüpfen die Eigenschaften des Objekts der ästhetischen Wahrnehmung (ihr Informationsangebot auf verschiedenen Superzeichenstufen) mit Parametern des ästhetischen Konsumenten (C_K, K_K, Wahrscheinlichkeitslernen) verknüpfen. –

Zwischen 1975 und 1990 theoretische Entwicklung und empirische Erprobung (mit ILo als lernerleichterndem Fremdsprachmodell des „Sprachorientierungsunterrichts nach dem Paderborner Modell") einer bildungskybernetischen Transfertheorie. Sie unterscheidet zwischen (durch Vorkenntniserhöhung bewirktem) *manifestem* und (vor allem durch lernerleichternde Reduktion der subjektiven Lehrstoffinformation bewirktem) *latentem* Transfer. –

Mitbegründer (Dezember 1959 mit M. Bense und G. Eichhorn) und seither Schriftleiter (seit 1991 mit M. Lánský [2005 verstorben] und M. Wettler) der Vierteljahreszeitschrift *Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft (GrKG) / Humankybernetik.*

Als Gründungspräsident der GPI („Gesellschaft für Programmierte Instruktion", heute: „... für Pädagogik und Infor-

nunmemorilo) kiel produto el aperceptadrapideco (C_K) kaj (aritma) restado en la konscio (nundaŭro T resp. reduktita nundaŭro T_R; 1959). Por tio pli malfrue eblis, aplikante la rezultojn de Siegfried Lehrl kaj Volkmar Weiss, trovi tri genetike determinitaj normalvaloroj (atingante la adoltecon: 70 bit, 105 bit, 140 bit), kio evidente havu didaktikajn konsekvencojn.

1959 informacipsikologia fundamentado de la aliĝmanieroj de Abraham A. Moles kaj Max Bense al informaciestetiko per starigo de necesaj kriterioj de la beleco. Ili interligas la trajtojn de la objekto de la estetika sensaco (ilia informacioferto sur diversaj supersignaj ŝtupoj) kun parametroj de la estetika konsumanto (C_K, K_K, probablo-lernado).

Inter 1975 kaj 1990 teoria evoluigado kaj empiria elprovado (kun ILo kiel lernplifaciliga fremdlingvomodelo de la „Lingvo-Orientiga Instruado laŭ la Paderborna Modelo") de klerigkibernetika transferteorio. Ĝi diferencigas *manifestan* transferon (kiu plialtigas la antaŭkonon) dis de la *kaŝita* transfero (kies precipa kaŭzo estas la lernplifaciliga redukto de la subjektiva instruaŝinformacio).

Kunfondinto (decembro 1959) kun Max Bense kaj Gerhard Eichhorn) kaj ekde tiam redaktoro (ekde 1991 kune kun Miloš Lánský [mortinta 2005] kaj Manfred Wettler) de la kvaronjara revuo *Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft (GrKG) / Humankybernetik.*

Kiel fondo-prezidanto de GPI („Asocio pri Programita Instruado", nuntempe: „... pri Pedagogio kaj Informado") 1964 – 1970 konferen-

mation") 1964 – 1970 Tagungsleiter von deren Symposien über Lehrmaschinen und Programmierte Instruktion (in Nürtingen, Düsseldorf, Berlin, München, Wien, Basel; Paris, Salvador/Bahia).

cestro de ĝiaj simpozioj pri instrumaŝinoj kaj Programita Instrukcio (en Nürtingen, Düsseldorf, Berlin, München, Wien, Basel, Paris, Salvador/Bahia).

RA: 1974 Mitbegründer und später mehrjähriger Präsident der *Gesellschaft für sprachgrenzübergreifende europäische Verständigung (Europaklub)*. Hierdurch Initiator, Mitgründer (zusammen mit M. Lánský, K. Weltner, F. Pennacchietti und O. Pancer) und seit 1985 Präsident der *Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino*. Langjähriges Vorstandsmitglied der *Association Internationale de Cybernétique* und von hier aus 1983 in Namur Initator und Gründungspräsident der TAKIS (*Tutmonda Asocio pri Kibernetikko, Informadiko kaj Sistemko*). Seit 1994 Bemühungen um eine „Eurologie (Europik) als (für eine „europische" Identität) engagierte Wissenschaft".

1974 kunfondinto kaj pli malfrue plurjara prezidanto de la *Asocio por lingvolim-transpaŝa eŭropa interkomprenigo (Eŭropa Klubo)*, Pro tio iniciatinto, kunfondinto (kune kun Miloš Lánský, Klaus Weltner, Fabrizio Pennacchietti kaj Oton Pancer) kaj ekde 1985 prezidanto de la *Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino*. Longjara estrarano de la *Association Internationale de Cybernétique* kaj de tie 1983 en Namur iniciatinto kaj fondoprezidanto de TAKIS (*Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko)*. Ekde 1994 klopodoj pri „Eŭrologio (Eŭropiko) kiel engaĝiĝinta scienco" (por „eŭropia" identeco).

IfK: 1964 Gründer (zusammen mit G.Müller, R.Kistner und G.Kittler-Neumann) und seither ununterbrochen Direktor des *Instituts für Kybernetik*. Während der Zeit des FEoLL in Personalunion auch Direktor des formal und wirtschaftlich getrennten *FEoLL-Instituts für Kybernetische Pädagogik*.

1964 fondinto (kune kun Georg Müller, Robert Kistner kaj Gerlinde Kittler-Neumann) kaj ekde tiam seninterrompe direktoro de la *Instituto pri Kibernetiko*. Dum la tempo de FEoLL per persona unuo ankaŭ direktoro de la formale kaj ekonomie disigita *FEoLL-Instituto pri Kibernetika Pedagogio*.

Koop: Im inhaltlichen und wissenschaftsorganisatorischen Bereich der Kommunikationskybernetik gab es fruchtbare Kooperation und Kontroversen - außer mit akademischen Lehrern (Max Bense, Abraham A. Moles, Karl Steinbuch) und mehreren Schülern sowie mit den (zwischen 1964 und 2005 über 200) Institutsmitarbeitern - vor allem mit Klaus Weltner, Miloš Lánský und Eva Poláková, darüber hinaus aber nicht zu-

En la enhava kaj sciencorganiza kampo de la komunikadkibernetiko ekestis fruktedonaj kunlaboro kaj kontroversoj – krom kun akademiaj instruistoj (Max Bense, Abraham A. Moles, Karl Steinbuch) kaj pluraj disĉiploj same kiel kun la (inter 1964 kaj 2005 pli ol 200) kunlaborantoj de la instituto – unuavice kun Klaus Weltner, Miloš Lánský kaj Eva Poláková, krom ili ne lastvice

letzt auch mit ankaŭ kun
José Luis Albano (RA), Kurd Alsleben, George R. Boulanger (B), Juan Carlos Carena (RA), Chen Yuan (CHN), Ludwig Englert, José Luis Ferretti (RA), Herbert W.Franke, Vernon S. Gerlach (USA), Rul Gunzenhäuser, Martin Hengst, Klaus Karl, Luisa Kohen (RA), Manfred Krause, Heinz Lohse, Natalja Maksimova (RUS), Sigrid Materne-Frank, Adolf Melezinek (A), Mikuláš Milan (SK), Valdimir Mužić (HR), Gil Oliveira (BR), Gerhard W. Ortner, Fritz Pasierbsky, Fabrizio Pennacchietti (I), Roland Posner, Osvaldo Sangiorgi (BR), Wolfgang F. Schmid, Hermann Schmidt, Bruce Arne Sherwood (USA), Herbert Stachowiak, István Szerdahelyi, Felix von Cube, Volkmar Weiss, Manfred Wettler kaj Ernesto Zierer (PE).

Div: Mehrere Honorar- und z.T. unbefristete Gastprofessuren (Klagenfurt, Berlin, São Paulo, Buenos Aires, Rosario, Guangzhou, Sibiu-Hermannstadt, Prag, Nitra, Moskau, u.a.), Ehrenpräsidentschaften (GPI, Europaklub, u.a.), Ehrendoktorate (Moskau, Sibiu-Hermannstadt).und weitere Ehrungen (darunter Johann-vonNeumann-Medaille 1985, Bundesverdienstkreuz 1. Klasse 1998).

Pluraj honorprofesorecoj kaj ne limigitaj gastprofesorecoj (Klagenfurt, Berlin, São Paulo, Buenos Aires, Rosario, Guangzhou, Sibiu-Hermannstadt, Praha, Nitra, Moskvo k.a.), honorprezidantecoj (GPI, Eŭropa Klubo k.a.), honorkaŭzaj doktorecoj (Moskvo, Sibiu-Hermannstadt) kaj pluaj honoroj (inter ili la Janos-Neumann-medalo 1985 kaj la germana meritkruco 1a-klasa 1998).

Publ.: Hauptwerk / pintverko: Kybernetische Grundlagen der Pädagogik (^{1}1962, Baden-Baden & Paris, ^{2}1968 Baden-Baden & Stuttgart). Weitere Buchveröffentlichungen / pluaj libroj:: Informationsästhetik – Grundlagenprobleme und erste Anwendung auf die Mime pure. ^{1}1959, Waiblingen, ^{2}1968, Quickborn. Kybernetische Analysen subjektiver Sachverhalte.1964, Quickborn. Kybernetik und Philosophie. 1966, ^{2}1969. Berlin. Einführung in die kybernetische Pädagogik. 1971, München (mit B. S. Meder). Rechnerkunde – Elemente der digitalen Nachrichtenverarbeitung. 1972, Stuttgart (mit I. Meyer). Neue Bildungsmedien und –technologien in der Schul- und Berufsausbildung. 1975, Göttingen. Psychogenetik der Intelligenz. 1986, Dortmund (mit V. Weiss und S. Lehrl). Por plurlingveco de Eŭropo – Disputo pri argumentoj / Für Europas Mehrsprachigkeit – ein Streit um Argumente. 1994, Paderborn (mit W.Bormann). - Klerigkibernetiko / Bildungskybernetik. 1996, ^{2}1999 Nitra und München. Ästhetische Information / Estetika informacio. 1997, Paderborn & München (mit H.W.Franke). Lingvo-orientiga instruado - Klerigscienca kontribuo al la lingvokibernetiko interlingvistika / Sprachorientierungsunterricht – Ein bildungswissenschaftlicher Beitrag zur interlinguistischen Sprachkybernetik. Bratislava & München, 1998. Europa so- oder besser? 1999, Paderborn. AIS – La Akademio Internacia de la Sciencoj / Die Internationale Akademie der Wissenschaften San Marino. 2000, Paderborn (mit R. Fössmeier). Informationstheorie für Kommu-

nikationswissenschaftler / Informaciteorio por Komunikadsciencistoj. 2004, Roslavl, München & Nitra (mit N. Maksimova). – Herausgebertätigkeit: Kybernetik – Brücke zwischen den Wissenschaften. [1]1962, ..., [7]1970, Frankfurt. Lehrmaschinen in kybernetischer und pädagogischer Sicht. 4 Bände, 1963 – 1966, München & Stuttgart. Kybernetische Maschinen – Prinzip und Anwendung der automatischen Nachrichtenverarbeitung. 1964 Frankfurt. Lexikon der Kybernetischen Pädagogik und der Programmierten Instruktion. 1966, Quickborn, [2]1993, Praha (mit L.Englert, H.Schiefele, H.Stachowiak). Europas Sprachlosigkeit - Vom blinden Fleck der European Studies und seiner eurologischen Behebung. 2002, München (mit S. Piotrowski). – Handbuchbeitrag Semiotik und Informationstheorie in Semiotik / Semiotics – Ein Handbuch zu den zeichentheoretischen Grundlagen von Natur und Kultur (Herausgeber: R. Posner, K.Robering, Th.A.Sebeok) Berlin & New York, 2003, und zahlreiche weitere Beiträge zu Zeitschriften und Sammelbänden seit 1958, großenteils in den GrKG/Humankybernetik erschienen und in der Quellensammlung Kybernetische Pädagogik / Klerigkibernetiko dokumentiert und überwiegend nachgedruckt.

Die Bibliographie und die meisten Veröffentlichungen sind nachgedruckt in der 11-bändigen Quellensammlung

La bibliografio kaj la plejmulto de la plublikaĵoj estas represitaj en la 11-voluma fontarkolekto

B.S.Meder, W.F.Schmid, V.Barandovská, J.Lánská und A.-M. Pinter (red., 1973 – 1999) „Kybernetische Pädagogik / Klerigkibernetiko".

Biogr: Autobiographie / aŭtobiografio: *Meine Mini-Memoiren / Miaj Mini-Memoraĵoj*" (1999 Paderborn). - Biographische Angaben in / biografiaj informoj en: Meder et al., Kybernetische Pädagogik / Klerigkibernetiko, vol. 11 (1999), 1107 – 1145 und / kaj Diana Mihaescu-Faloba (2003, Sibiu-Hermannstadt): *Omaĝlibro 10 jaroj da klerigkibernetiko en „Lucian Blaga" Universitato Sibiu/Festschrift 10 Jahre Pädagogische Kybernetik in der Universität „Lucian Blaga" Sibiu-Hermannstadt*

Begegnungen mit Professor Helmar Frank

von Klaus KARL, Dresden (D)

Meine nicht allzu zahlreichen, aber erinnerungswürdigen persönlichen Begegnungen mit Professor Helmar Frank fallen – wie könnte es für einen ehemaligen DDR- Bürger anders sein – fast ausschließlich in die Zeit nach 1990. Zuvor beschränkte sich meine Bekanntschaft mit ihm auf seine Schriften. In meiner Berliner Zeit zwischen 1963 und 1973 nutzte ich als wissenschaftlicher Mitarbeiter auf dem Gebiet der Bildungskybernetik und des programmierten Unterrichts die Chance, neben Arbeiten sowjetischer und tschechischer Fachkollegen auch die Schriften zum Beispiel von Felix von Cube, Karl Steinbuch und natürlich von Helmar Frank kennen zu lernen. Man konnte in der Bibliothek im Haus des Lehrers am Alexanderplatz, später auch an der Akademie der Pädagogischen Wissenschaften der DDR (APW) unter gewissen Sonderbedingungen in einem speziellen Raum und bei gesonderter Eintragung des Lesernamens, Zeitschriften wie „programmiertes lernen" (pl), die Bände „Lehrmaschinen in kybernetischer und pädagogischer Sicht", das Buch „Kybernetik – Brücke zwischen den Wissenschaften" und andere „Westliteratur" lesen. Meine leicht vergilbte Fotokopie von Franks damaligem Hauptwerk, „Kybernetische Grundlagen der Pädagogik", halte ich in Ehren.

Einen starken Eindruck machten auf mich gleich zu Anfang jene schmalen gelben Hefte, die, wie mir schien, mit dem Namen Helmar Frank besonders eng verbunden waren: die „Grundlagenstudien für Kybernetik und Geisteswissenschaften/Humankybernetik". Ich entdeckte allein in den Anfangsjahrgängen 1960-1962 neun Beiträge von ihm. In den „GrKG/H" fanden wir Jünger der kybernetischen Pädagogik programmatische Gedanken über eine neuartige Betrachtungsweise pädagogischer Prozesse, die uns frisch und unkonventionell erschienen und den kreativen, anregenden Einfluss Helmar Franks auf die internationale Forschung überzeugend belegten. Davon haben auch die Arbeiten auf diesem Gebiet in der DDR profitiert; aber Gewissen und Redlichkeit gebieten zugleich zu betonen, dass sie – in den Anfangsjahren geleitet von Persönlichkeiten wie Professor Heinz Kelbert – ihr eigenes Profil hatten und ihr Niveau internationale Vergleiche nicht zu scheuen brauchten. Darüber ist in dieser Zeitschrift bereits früher ausführlich berichtet worden.

An vielen wissenschaftlichen Beiträgen aus der Feder Helmar Franks hat mich damals vor allem die visionäre Art beeindruckt, mit der er seine Ideen oftmals vorzubringen wusste und die ich noch heute als das eigentliche Markenzeichen Frank'scher Denkweise empfinde. Aber auch die Fähigkeit zur Vereinfachung und Idealisierung, verbunden mit Folgerichtigkeit und präziser begrifflicher Arbeit, waren für mich in meinen Anfangsjahren besonders anregend. Dass er hier und da auch einen freundlich-spöttischen Humor aufblitzen lassen kann, beweist die erste – und vor 1990 einzige – persönliche Begegnung, die ich mit Helmar Frank hatte:

Man schreibt das Jahr 1964. Ich bin im Haus des Lehrers am Alexanderplatz und betreue die Ausstellung der DDR-Lehrmaschinen. Sie sind von den zahlreichen Kybernetik-Fans, die es unter den Lehrern und Technikern zwischen Rostock und Plauen gibt, gebastelt und ausprobiert worden. 81 an der Zahl! Während ich noch dieses oder jenes Gerät aufstelle oder mit einem Erbauer spreche, beginnt im Saal nebenan ein Vortrag. Der Redner ist – Professor Dr. Helmar Frank, Berlin (W)! Ich will dabei sein. Frank spricht über Grundfragen der kybernetischen Pädagogik. Während des Vortrags legt er eine Folie mit einer Karikatur aus der Presse auf, die die Lehrmaschinen-Euphorie jener Jahre aufs Korn nimmt. Die Maschine auf der Zeichnung spuckt ein Bonbon für den vor ihr sitzenden Schüler aus, der gerade eine Frage richtig beantwortet hat – eine bissige Satire auf die „Pädagogisierung" des kybernetischen Rückkopplungsprinzips! Frank glossiert seinerseits geistreich das journalistische Spottbild und hat die Lacher auf seiner Seite. Das Entscheidende ist: Jeder hat verstanden, worum es geht. Helmar Frank wirkt hier als überzeugender Agitator in eigener Sache – in meinen Augen eine seiner größten Stärken. Er demonstriert diese noch während der Veranstaltung, als er einige der Geräte besichtigt und deren Schöpfer vor Ort befragt. Bei einem der Exponate interessiert ihn besonders die technische Lösung zur Eingabe der Schülerantworten und zur Rückmeldung. Auf anschauliche Weise erklärt er dem Schöpfer des Geräts, einem Physiklehrer, den Unterschied zwischen Moore- und Mealy-Automat und gibt ihm diesen und jenen Rat. Der Physiklehrer Frank hatte damit den vollen Respekt des Physiklehrers X gewonnen.

Man fragt sich heute, wie es in wenigen Jahren zu solch einer Bewegung unter den Praktikern kommen konnte. An erster Stelle ist die außergewöhnlich starke Motivation zu nennen, die viele Lehrer zu Versuchen anregte, mit neuen Verfahren und Mitteln den Unterricht zu „effektivieren", wie es seinerzeit hieß. Begünstigt wurde dieses Bestreben durch die rasch sich verbreitenden theoretischen Überlegungen zur kybernetischen Pädagogik im internationalen Schrifttum. Helmar Franks Einfluss, auch auf dem mittelbaren Weg der Übersetzung seiner Schriften in einigen Ostblockländern, war hier nicht zu übersehen.

Nach 1990 kam es dann zu den ersten persönlichen Begegnungen mit Professor Frank im wiedervereinigten Deutschland. Vor allem mehrere Fachtagungen in Paderborn und Berlin seit 1993 und einige Konferenzen in der Tschechischen Republik gaben mir Gelegenheit, mit ihm zu sprechen. Zwei Erinnerungen an Gespräche und briefliche Kontakte mit ihm möchte ich hier wiedergeben, die Frank'sche Wesensart, wie ich sie erlebte und empfand, deutlich hervortreten ließen. In den Jahren 1998-2000 bemühten sich Professor Heinz Lohse (Leipzig), Professor Wolfgang Ihbe (TU Dresden) und ich, die Ergebnisse der DDR-Forschung zur Bildungskybernetik zusammenzustellen und vor allem in westdeutschen Fachkreisen bekannt zu machen. Helmar Frank, den ich wegen der Veröffentlichungsmöglichkeiten um Rat fragte, unterstützte spontan die Idee und schlug sofort mehrere Varianten für Ort, Finanzierung und Vertrieb einer

Veröffentlichung vor; als mögliches Organ kam z. B. ein weiterer „Blauer Band“ in der bekannten Reihe in Frage. Ich hatte mir in dieser Angelegenheit den Hut aufgesetzt, aber da ich als Ostdeutscher von marktwirtschaftlichen Gesetzen und Gepflogenheiten wenig Ahnung hatte, war mir die forsche Gangart des auch in kommerziellen Dingen versierten Helmar Frank geradezu unheimlich. Trotz seiner Hilfe scheiterte das Vorhaben, da wir das nötige Geld nicht auftreiben konnten, aber er und seine Frau kamen uns bei der Suche nach einer Ersatzlösung entgegen, und so gelang es, unser Anliegen in zwei Heften der Grundlagenstudien des Jahrgangs 2000 „im Kleinen“ zu realisieren. Wir erlebten bei diesem Projekt Helmar Frank als hilfsbereiten, ideenreichen und toleranten, aber auch als nüchtern kalkulierenden, unternehmerisch denkenden Menschen, der sich mit Schwung und frei von Vorurteilen für eine von ihm als brauchbar erkannte Sache einsetzt.

Ein bemerkenswerter Ausdruck seiner Integrität in wissenschaftlichen Fragen waren für mich die Aufmerksamkeit und Anerkennung, die er den Dresdner Untersuchungen (1971-1990, Leitung: Professor Horst Kreschnak) auf dem Gebiet der mathematisch-logischen Modellierung diagnostischer und therapeutischer Prozesse in der Didaktik entgegenbrachte. (Ihre Ergebnisse bildeten die Grundlage für die rechnergestützte Entwicklung spezieller Übungsprogramme.) Helmar Frank ging in seiner Wertschätzung dieser Forschungen so weit, dass er in einem an mich gerichteten Brief vom Mai 2000 vorschlug, von einer Dresdner Schule innerhalb der bildungskybernetischen Richtung der Bildungstechnologie zu sprechen – der vierten deutschsprachigen neben der Gießener, Aachener und Berliner Schule. Dies entsprach in meinen Augen einer weitreichenden Entscheidung zugunsten des Ausbaus der Bildungstechnologie. Sie ist für mich endgültig, denn wer anders wäre berufener gewesen als Professor Helmar Frank, eine solch nachhaltige Einordnung der Dresdner Forschungsrichtung in das von ihm geprägte Gedankengebäude der Bildungstechnologie vorzuschlagen?

Eingegangen 2008-02-21

Anschrift des Verfassers:

Dr. paed. Klaus Karl, Schützenhofstr. 17, D-01129 Dresden

Die Bedeutung Helmar Franks für die Bildungskybernetik

von Klaus WELTNER, Goethe-Universität Frankfurt (D)

1. Frank als Initiator und Gründer der Kybernetischen Pädagogik

Im Jahre 1962 erschien ein Buch von dem damals noch unbekannten Autor Helmar Frank mit dem Titel „Kybernetische Grundlagen der Pädagogik", das viele Pädagogen an den deutschen Pädagogischen Hochschulen und Pädagogischen Fakultäten der Universitäten überraschte. (1) Manche von ihnen mussten sich erst in Lexika informieren, was der Begriff „Kybernetik" eigentlich bedeutet. Andere hatten bereits davon erfahren, dass Norbert Wiener eine Theorie entwickelt hatte, die sich mit den grundlegenden Prinzipien der Regelung in biologischen und technischen Systemen befasste (2), und dass Shannon (3) eine mathematische Theorie der Übertragung von Information in technischen und lebenden Systemen entwickelt hatte. Es war eine Zeit, in der sich nach dem Ende des zweiten Weltkrieges eine neue Generation daran machte, Lehrerbildung und Schule wieder aufzubauen. Dabei gab es in der Didaktik der Unterrichtsfächer Seiteneinsteiger die eine wissenschaftliche Disziplin, studiert hatten, und selbst erst lernen mussten, die Didaktik ihres Faches zu vertreten. Ihre Erwartung, in der pädagogischen Literatur eine stringente und vermittelbare Theorie der Bildung, des Unterrichtes und des Lehrens zu finden, wurde weitgehend enttäuscht. Weder in der Pädagogik noch in der Fachdidaktik gibt es allgemeine Lehrbücher wie in der Physik, der Chemie, der Mathematik, der Biologie oder der Geographie. Stattdessen gibt es Bände, in denen wort- und umfangreich argumentiert und viel zitiert wird, in denen aber wenig Fakten, verlässliche Zusammenhänge oder begründete Handlungsanweisungen dargestellt werden. Hier eröffnete Frank einen neuen und faszinierenden Ansatz, Lehr- und Lernprozesse mit den Mitteln der Informationstheorie zu erfassen und Modelle für das Lehren und Lernen zu entwickeln, die sich mathematisch formulieren lassen, und deren Gültigkeitsbereiche empirisch überprüft werden konnten. Frank hatte den Mut, die Vielzahl der Variablen, die in der Pädagogik eine Rolle spielen können, und die in der Tat auch eine Rolle spielen, drastisch zu reduzieren und sich auf diejenigen zu beschränken, die unverzichtbar sind, diese dann aber sauber und objektivierbar zu definieren, um darauf eine mathematische Behandlung und Theoriebildung zu gründen. Hier war Frank ein großer Wurf gelungen, der für die Pädagogik neue Bahnen eröffnete, und er hat eine ganze Generation angeregt, die neuen Möglichkeiten zu erproben. Zuerst nannte sich der hier gegründete Zweig der Pädagogik einfach „Kybernetische Pädagogik". Heute spricht man lieber von „Bildungskybernetik". Die Frage nach der Bedeutung Franks für diese Entwicklung ist einfach zu beantworten: Er ist der Gründer der Bildungskybernetik und hat nicht nur ihre theoretischen Grundlagen gelegt sondern ihre Entwicklung maßgebend beeinflusst und voran gebracht.

Die Mehrzahl der an den Universitäten lehrenden Pädagogen und Erziehungswissenschaftler konnten mit Franks Ansatz wenig anfangen. In der Regel hatten sie einen philosophischen Hintergrund oder kamen aus der Schulpraxis.

Mathematische Modelle und informationstheoretische Begriffe blieben ihnen vermutlich auch deshalb von Anfang an verschlossen, weil sie die zum Verständnis nötige Mathematik nicht nur nicht beherrschten sondern eine in der deutschen Bildungstradition nicht seltene Aversion gegen Mathematik, Technik und die Naturwissenschaften und deren Methoden hatten. Mehr Aufmerksamkeit und Interesse fand sein Ansatz in der Psychologie, weil hier mathematische und statistische Methoden eher geschätzt wurden. Dazu trug auch bei, dass Frank einen neuen Effekt aus der Verbindung von Wahrnehmungspsychologie und Informationstheorie ableiten und empirisch belegen konnte, den Maximum Effekt. Er bewies theoretisch, dass sich die maximale Auffälligkeit eines Zeichens einstellt, wenn dieses Zeichen mit ungefähr 37%iger Häufigkeit auftritt. In empirischen Versuchen mit Kunststudenten konnte er zeigen, dass sich diese theoretische Vorhersage einstellt, wenn Farbelemente auf einer Fläche aufgetragen werden sollen, wobei die Aufgabenstellung ist, eine bestimmte Farbe maximal auffällig werden zu lassen.

Für viele Kollegen, wie auch mich, eröffnete Franks Ansatz völlig neue Perspektiven und ein fruchtbares Arbeitsfeld.

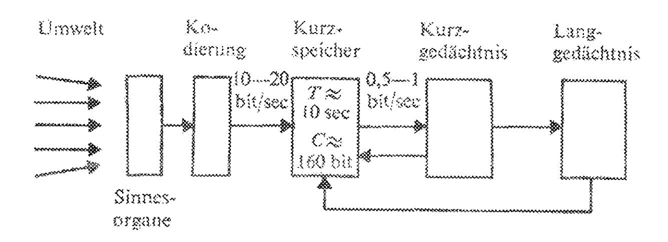
2. Frank und die Entwicklung der Bildungskybernetik

Frank wurde für die Entwicklung der Bildungskybernetik in zweifacher Weise bedeutsam. Mit seinen eigenen Beiträgen eröffnete er ein neues Arbeitsfeld. Das regte Kollegen und Schüler zu wichtigen Arbeiten an. Daneben gründete und leitete er Institutionen, die das neue Gebiet konsolidierten.

In seinem Buch stellte Frank ein Modell der Informationsaufnahme und Informationsverarbeitung beim Menschen vor, dass sich auf experimentalpsychologisch vorhandene Daten stützt und das er Psychostrukturmodell nannte.

Die Wahrnehmung und Verarbeitung von Information beim Menschen erfolgt unter drei fundamentalen Begrenzungen.

1. Begrenzung der Wahrnehmungskapazität. Von der durch die Sinnesorgane empfangenen Information wird nur ein verschwindend geringer Anteil von 16 bit pro Sekunde bewusst wahrgenommen (apperzipiert) und verarbeitet.
2. Begrenzung der Bewusstseinkapazität, Kurzspeicher, Gegenwartsdauer. Die bewusst wahrgenommene Information verbleibt für eine begrenzte Zeit von 5 – 10 Sekunden, die Gegenwartsdauer, bewusst. Sie kann in dieser Zeitspanne (memory span) verarbeitet und mit Information verknüpft werden, die aus dem Gedächtnis abgerufen wird. Daraus folgt, dass die simultan zu verarbeitende Information begrenzt ist.
3. Die wahrgenommene Information kann in Gedächtnisspeichern für längere Zeiten, Stunden, Tage bis Jahre gespeichert werden. Allerdings ist der Informationsfluss in diese Gedächtnisspeicher um mindesten eine Größenordnung geringer als die Wahrnehmungskapazität.



Psychostrukturmodell nach Frank, vereinfacht. (1)

So einfach und reduziert dieses Psychostrukturmodell auf den ersten Blick erscheinen mag, es lassen sich daraus bereits bedeutsame Konsequenzen für Unterricht und Lehrstoffvermittlung ziehen. Vor allem aber wurden Untersuchungen angeregt, die zu bedeutsamen Ergebnissen führten. Zunächst konnte H. Riedel (1967) empirisch nachweisen, dass diese drei Begrenzungen altersabhängig sind und bei Schülern mit dem Lebensalter bis zur Adoleszenz ansteigen (4). Auch können diese drei Parameter, (Wahrnehmungskapazität, Gegenwartsdauer und Gedächtniskapazität) individuelle Unterschiede zeigen. Sie sind individuell vorgegebenen Rahmenbedingungen für die Intelligenz. Aufgrund dessen entwickelte S. Lehrs mit Frank einen Test zur Messung dieser allgemeinen Intelligenzfaktoren, den „Kurztest zur Messung der allgemeinen Intelligenz“ (KAI) (5). Wegen seiner leichten Anwendbarkeit und allgemeinen Gültigkeit hat sich dieser Test als gut handhabbares Instrument zur Bestimmung der Intelligenz bis heute bewährt.

Als Frank sein Psychostrukturmodell vorstellte, entwickelte sich, von den USA her kommend, die Programmierte Instruktion auf der Grundlage behaviorististischer Lerntheorien (B. Skinner). Sie wurde kontrovers diskutiert und fand ihre praktische Anwendung in der betrieblichen Unterweisung und auch im Schulunterricht. Demgegenüber entwickelte Frank mit der w-t Didaktik (Wort-Zeit Didaktik) – eine Lehrmethodik, die zunächst für die Entwicklung von Lehrprogrammen gedacht war, die aber im Grunde eine allgemeine Theorie für die Darbietung und Vermittlung von Lehrstoff ist.

Zunächst muss jegliche Darbietung an die subjektive Wahrnehmungsgeschwindigkeit des Empfängers angepasst werden. Dieser an sich triviale Satz hat nichttriviale Konsequenzen. Zunächst gilt, die Information neuer Sachverhalte ist für den Empfänger in der Regel deutlich größer ist als für den Lehrer. Dem trug Frank mit der Entwicklung des Konzepts der subjektiven Information Rechnung. In der Fachdidaktik ist es in allen Fächern ein Problem, die Darstellung von Sachverhalten an das Aufnahmevermögen von Schülern anzupassen und die Unterrichtssprache im Hinblick auf Sprachniveau und Fachinhalt an das Sprachniveau der Schüler und deren Vorwissen anzupassen. Dies gilt besonders im Hinblick auf die mit modernen Medien mögliche beliebige Steigerung des dargebotenen Informationsflusses bei der Projektion von Bildern und Bildfol-

gen. Hier wird die Begrenzung der Wahrnehmungskapazität des Betrachters oft überstiegen.

Neben der Begrenzung der Wahnehmungsgeschwindigkeit bleibt das Problem der deutlich geringeren Speicherungsmöglichkeiten im Gedächtnis. Die Wahrscheinlichkeit etwas wahrzunehmen und zu verstehen ist ungleich größer als die Wahrscheinlichkeit, das Wahrgenommene zu behalten. Daraus folgt die Notwendigkeit des Übens, Anwendens und Umformens. Dem trägt die w-t Didaktik Rechnung und leitet daraus zahlenmäßig ab, wie Begriffe in Lehrprogrammen angeordnet, abgefragt, benutzt und wiederholt werden müssen. Im Grunde ist es genau dieser Ansatz, der mich zu der Entwicklung einer Methodik von Studienunterstützungen (Leitprogramme) führte. Hinzu kam dann noch die Förderung der Fähigkeit des Lernenden, sein Lernen selbst zu regulieren. Diese Förderung der Studierfähigkeit in Verbindung mit selbständigem Lernen hat sich in empirischen Untersuchungen bestätigt und ist eine direkte Anwendung von Franks Psychostrukturmodell.

Neben dieser Theorie des Unterrichts aus einem einheitlichen Ansatz regte Frank die Lehrstoffanalyse entscheidend an. Wenn Lehrstoff sinnvoll dargeboten werden soll, muss seine logische Struktur bekannt sein. Diese Darstellung von Lehrstoffstrukturen durch halbgerichtete Graphen ist im Rahmen der kybernetischen Pädagogik entwickelt worden (Lansky (6), Weltner (7)). Diese Darstellung hat später unter den Begriffen „Begriffnetze, concept map" allgemein Verbreitung und Anwendung gefunden. Eine Konsequenz dieser Arbeiten sind die Verfahren zur Ermittlung optimaler Anordnungen von Lehrstoffen. Die Begriffe und logischen Zusammenhänge können nur in einem mehrdimensionalen semantischen Netz dargestellt werden. Demgegenüber ist die Darstellung und Erarbeitung des Lehrstoffs notwendigerweise eindimensional und an den Zeitablauf gebunden. Lernerleichterungen können erreicht werden, wenn der Lehrstoff so organisiert wird, dass die logischen Verknüpfungen durch die zeitlich benachbarte Darbietung logischer Zusammenhängen optimiert wird.

Von Franks Psychostrukturmodell angeregt sind weiter die Arbeiten von K. Bung (8). Er organisiert die Wiederholungen von Lehrstoff, insbesondere im Sprachunterricht, so das die Wiederholungen eines Begriffs kurz vor dem Vergessen erfolgen. Damit gelingt es ihm, Lernzeit einzusparen.

Ein Defizit des Psychostrukturmodells regte mich persönlich an, viele Jahre der Aufgabe zu widmen, die Information von Sprache und insbesondere von Schriftsprache zu messen. Die dabei entwickelten Rateverfahren bestätigten das von Frank entwickelte Konzept der subjektiven Information, der Tatsache also, dass ein und derselbe Text für verschiedene Empfänger, je nach ihren Vorkenntnissen, ganz unterschiedliche Informationen enthalten kann. So gelang es, die subjektive Information von Lehrstoff zu messen und ihre Abhängigkeit vom Vorwissen darzustellen.

Bedeutsam für die Theorie des Unterrichts und auch für die psychologische Grundlagenforschung sind Franks Arbeiten geworden, in denen er die Problematik des Transfers untersuchte. Transfer ist in der Psychologie die Beschreibung der Tatsache, dass wir beim Erlernen eines Sachverhaltes die Wahr-

scheinlichkeit erhöhen, einen anderen Sachverhalt ähnlicher Struktur zu erkennen oder zu verstehen. Es gelang Frank, den Transfer mathematisch zu modellieren und empirisch zu zeigen, dass beim Erlernen einer Plansprache wie ILo (Internacia Lingvo de Doktoro Esperanto) Sprachstrukturen so erworben werden, dass die spätere Zeit für das Erlernen einer anderen Fremdsprache wie Englisch reduziert wird. Diese Reduzierung kann so groß sein, dass insgesamt daraus eine Zeitersparnis für die gesamte Lehrzeit resultiert. (10) (11)

3. Frank und die Konsolidierung der Bildungskybernetik

Frank ist es nicht nur gelungen, mit der Bildungskybernetik ein neues Forschungs- und Entwicklungsfeld zu eröffnen, er hat früh erkannt, dass zur Konsolidierung eines neuen Arbeitsgebietes gute Ideen nicht ausreichen sondern dass dafür auch Institutionen gebraucht werden. In der richtigen Erkenntnis, dass die neue Disziplin der kybernetischen Pädagogik nur Fuß fassen, überleben und sich durchsetzen kann, wenn Arbeiten in dieser noch nicht etablierten Disziplin auch publiziert werden können, gründete er zusammen mit Max Bense und Günter Eichhorn bereits 1958 die Vierteljahreszeitschrift „Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft“. Die Zeitschrift ist nunmehr seit fast 50 Jahren zum Zentralorgan der auf diesem Gebiet Arbeitenden geworden. 1963 organisierte er das erste „Nürtinger Symposien für Lehrmaschinen und Programmierte Instruktion“ (GPI) deren Vorsitzender er für viele Jahre war. Hier führte er die Vertreter der kybernetischen Pädagogik und der sich damals gerade entwickelnden Bildungstechnologie zusammen. In Berlin gründete er 1964 das Institut für Kybernetik, dessen Leiter er seitdem geblieben ist. In der Zusammenarbeit mit dem Paderborner Computerhersteller Heinz Nixdorf war er wesentlich beteiligt an der Gründung des Forschungs- und Entwicklungszentrums für objektivierte Lehr- und Lernverfahren (FEoLL) in Paderborn (1970). Aus dieser Zelle ist dann wenige Jahre später die Universität Paderborn entstanden. Schließlich gründete er 1988 die internationale Akademie der Wissenschaften in San Marino, die Wissenschaftler der Bildungskybernetik und der Sprachforschung vor allem aus Osteuropa bis heute zusammenführt.

4. Die Bedeutung von Helmar Frank für die Zukunft

Frank legte die Grundlagen für die Kybernetische Pädagogik und förderte die Entwicklung der Bildungskybernetik und der Bildungstechnologie. Seine große Bedeutung liegt darin, zukunftsweisende Entwicklungen zu initiieren und Wissenschaftler und Kollegen zu weiterführenden Arbeiten anzuregen. Dies hat mit der Entwicklung der technischen Möglichkeiten heute zu einer großen praktischen Anwendung geführt, die unter dem Name e-learning zusammengefasst wird. Abschließend kann festgestellt werden, dass H. Frank ein bedeutender Pionier ist, dessen Arbeiten in Vielem seiner Zeit voraus waren und noch weit in die Zukunft wirken.

Schrifttum
(1) **Frank, H.**: Kybernetische Grundlagen der Pädagogik. Baden Baden, 1962
(2) **Wiener, N.**: Cybernetics or control and communication in the animal and the machine, New York 1948. Deutsche Übersetzung: Kybernetik, Düsseldorf, 1963
(3) **Shannon, C. E; Weaver, W.**: The mathematical theory of communication, University of Illinois, Urbana, 1949
(4) **Riedel, H.**: Psychostruktur, Quichborn, 1967
(5) **Lehrs, S.**: Kurztext für allgemeine Intelligenz, Ebersberg Vless, 1980
(6) **Lansky, M.; Fialova, I.** (Hrsg.): Bildungskybernetik in Forschung und Lehre, Prag, 1994 Kommunikationskybernetik heute und morgen, München, Prag, 1998
(7) **Weltner, K**.: Informationstheorie und Erziehungswissenschaft. Quickborn, 1970
(8) **Bung, K**.: Modellierung mentaler Prozesse. In: Lobin, G.; Lohse, H.; Piotrowsky, S.;
(9) **Lobin, G**.; Lohse, H.; Piotrowsky, S.; Polakova, E. (Hrsg.): Europäische
(10) **Frank, H.**: Kybernetische Theorie und empirische Ergebnisse des Sprachorientierungsunterrichts. Z. Phonetik, Sprachwiss. U. Kommunik. –Forsch. 30/6, S. 684-697
(11) **Polakova, E.** (Hrsg.): Europäische Kommunikationskybernetik heute und morgen, München, Prag, 1998

Eingegangen 2008-03-18

Anschrift des Verfassers:
Prof. Dr. Klaus Weltner, Johann Wolfgang Goethe Universität Frankfurt am Main, Institut für Didaktik der Physik, Campus Riedberg, Postfach 11 19 32, D-80054 Frankfurt am Main

La signifo de Helmar Frank por la klerigkibernetiko (Resumo)

La en la jaro 1962 publikigita libro „Kybernetische Grundlagen der Pädagogik“ estis por pluraj universitataj pedagogoj surpriziga, ĉar ili ne sciis, kiel rilatas la teorio pri regulado en teknikaj sistemoj al pedagogio. Dum por natursciencoj jam ekzistis ĝeneralaj faktografiaj lernolibroj, en fakoj pedagogio kaj didaktiko oni restis en pure teoria kampo. Frank montris, ke la procezojn de instruado kaj lernado eblas modeligi kaj sekve empirie mezuri kaj kalkuli. Tia aliro iĝis alloga precipe por psikologoj, kiuj scipovis aprezi la kontribuon de matematikaj kaj statistikaj metodoj.

La bazo de tiu ĉi novaĵo estis modelo de psikostrukturo, laŭ kiu la aperceptado kaj prilaborado de informo en homo okazas sub tri fundamentaj limigoj: (1) limigita estas la grandeco de homa aperceptadkapacito kaj nur ties eta parto estas uzata por lernendaĵo, (2) la unua storado de informacio okazas tempe limigite en nunmemorilo (3) poste povas okazi storado en longmemorilo, kie la informfluo estas multe malpli granda ol la aperceptadkapacito. La modelo montris sin utila precipe en instruprogramoj, ankaŭ lige al t.n. w-t didaktiko – teorio pri perado de instruaĵo. La aŭtoro de ĉi artikolo inventis kaj evoluigis surbaze de frankeca modelo sian divenmetodon por mezuri informacion de tekstoj. Plua kontribuaĵo de Frank al lingvolernado estis la modeligo de transfero, uzita en lingvoorientiga instruado.

Frank mem kontribuis al stabiligo de klerigkibernetiko per intensa esplorlaboro en diversaj institucioj kaj konstruado de unuaj instrumaŝinoj, per organizado de pritemaj konferencoj kaj simpozioj, per fakliteraturo – interalie per fondo de tiu ĉi revuo.

Frank helpis evoluigi klerigteknologion, kiu hodiaŭ uzas progresintajn teknikajn eblecojn kaj estas praktikata sub la nomo „e-learning“. Lia pionira laboro havas do edifon ankaŭ por estonteco.

Helmar Frank ist ein hervorragender Zeichner
Zugleich: Wirkung der Informationsästhetik in der Netzkunst.

von Kurd ALSLEBEN, Hochschule für bildende Künste Hamburg (D)

Helmar Frank ist ein hervorragender Zeichner. Über viereinhalb Jahrzehnte, die ich mit ihm bekannt bin, habe ich das beobachten können. Man vergisst seine Zeichnungen nicht. Natürlich habe ich sie in den frühen Jahren besonders bewundert, heute erkenne ich sein Zeichnen als einen externalisierenden, schönen oder besingenden Teil seines Denkens. Häufig gibt es mehrere Fassungen einer Zeichnung, was seine Freude am zeichnerischen Ausdrücken anzeigt. Welches Formulieren, mathematisches, zeichnendes oder wortsprachliches ihm mehr Freude macht, weiss ich nicht. 10 seiner Zeichnungen möchte ich hier vorstellen und zugleich mit ihren Inhalten auch auf Aktualität der Informationsästhetik, deren Mitbegründer Helmar Frank ist, hinweisen (Frank 1959).

Das Genre seiner Zeichnungen kann im folgend aufgeschriebenen Rahmenkatalog gefunden werden. Da Helmar Franks Zeichnungen keine Diagramme über genormten Zeichenrepertoires sind - die gibt es bei ihm auch -, ist es leicht die Zeichnungen dem Genre der *Bilderschreibungen* zuzuordnen, in dem mit empfindlichen Zeichen gearbeitet wird. Unempfindlich nenne ich ein Zeichen, wenn seine Bedeutung sich auf eine grössere Klasse von Signalen oder Graphemen bezieht, wie es z.B. Buchstaben sind. Es kommt auf Einzelheiten der Erscheinung nicht an. Empfindlich sei ein Zeichen genannt, wenn die besondere Erscheinung des Zeichens bedeutsam ist.

>> ***Bilder***, Zeichnungen gehören zum Medienformat der Bilder. Ihre Übersetzung in mündliche Rede ist eine Schilderung.

> Bilderschreibungen: Zeitzonenbilder, barocke Emblematik, konkrete Poesie u.a. Je mehr Linearitäten eine bildliche Formulierung in Inhalt oder Form besitzt, um so eher tendiert Schildern zum freien Vorlesen.

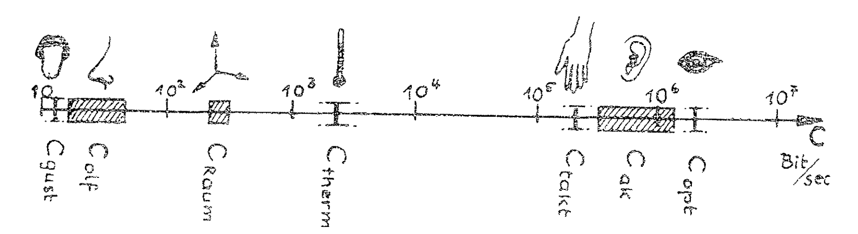
> Begriffsbilder: Diagramme, technische Zeichnungen, u.a. haben normiert-sprachliche Zeichensysteme und sind darum, obwohl inhaltlich kaum linear, frei vorlesbar.

> Begriffsschriften: Ziffernsysteme, Kalkülsysteme, Programmiersprachen u.a. sind zumindest frei vorlesbar.

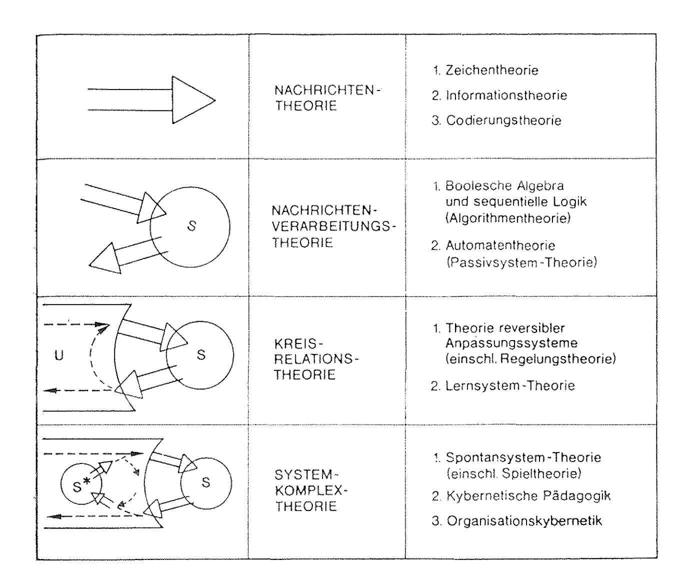
>> ***Silbenschriften*** sind quasi direkte Übersetzungen linearer mündlicher Rede; sie sind vorlesbar.

Zeichnung 1 (btr. neun Sinne)

Die erste Zeichnung, die ich vor 47 Jahren von Helmar Frank in dem Heft 1 der Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft sah, ***Zeichnung 1_1960***, zeigt die Kapazität der menschlichen Sinnesorgane (nachzulesen in KP Band 1 Seite



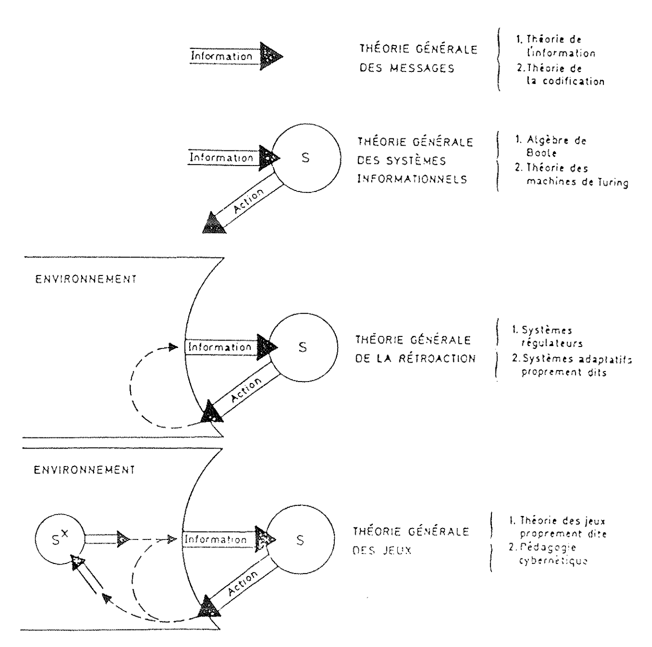
Zeichnung 1_1960, Quelle: KP 1/15



Unterteilung der Kybernetik in vier aufeinander aufbauende Stufen.
Zeichnung 2_1962, Quelle: KP 2/357

INF	ALLGEMEINE NACHRICHTEN-THEORIE	EINSCHLIESSLICH	1 INFORMATIONSTHEORIE 2 CODIERUNGSTHEORIE
INF, S	ALLGEMEINE INFORMATIONELLE SYSTEMTHEORIE (NACHRICHTENVERARBEITUNGSTHEORIE)	EINSCHLIESSLICH	1 BOOLESCHE ALGEBRA (THEORIE DER ZUORDNER) 2 THEORIE DER TURING-SYSTEME
UMWELT, INF, AKTION, S	ALLGEMEINE REGELKREISLEHRE	EINSCHLIESSLICH	THEORIE ADAPTIVER SYSTEME 1 REGELUNGSSYSTEME (DETERMINISTISCH) 2 ADAPTIVE LERN-SYSTEME (PROBABILISTISCH ODER EXHAUSTIV)
UMWELT, S^*, INF, AKTION, S	ALLGEMEINE SPIELTHEORIE		

Zeichnung 2_1964, Quelle: KP 1/192



Zeichnung 2_1966, Quelle: KP 3/340

Stufe *ŝtupo*	Problemstruktur *problemstrukturo*	Bezeichnung *nomo*	typische kalkülhafte Werkzenge *tipaj kalkuligaj iloj*
I	S	Nachrichtentheorie *informteorio*	Informationstheorie Codierungstheorie *informaciteorio* *teorio de kodigo*
II	S	Nachrichten-verarbeitungstheorie *teorio de la datumprilaborado*	Algorithmentheorie Theorie abstrakter Datenverarbeitungssysteme *teorio de algoritmoj* *teorio de abstraktaj datumprilaboradsistemoj*
III	S	Kreisrelationstheorie *teorio de retrokupladrilatoj*	mathematische Theorie der Rückkoppelung und Regelung *matematika teorio de retrokuplado kaj regulado*
IV	S* S	Systemkomplextheorie *sistemkompleksteorio*	mathematische Theorie strategischer Spiele u.a. *matematika teorio de strategiaj ludoj k.a.*

Zeichnung 2_1997, Quelle: Frank 1997, Seite 13

15). Abgesehen davon, dass das Auge verquetscht gezeichnet ist, ist sie - auch noch nach fast einem halben Jahrhundert - eine reizvolle, äusserst unmittelbare Zeichnung.

Zugleich zog mich die Bedeutung an, die Sinneskapazitäten gemessen zu lesen. In den folgenden Jahrzehnten entwickelte sich folgenreich für die Kunst - etwa beginnend mit Marcel Duchamp, der entschieden abfällig von retinaler Kunst und dem eklen Geruch des Terpentinöls sprach (er war zunächst Maler), als auch in der Sinnesphysiologie von Hans Jürgen Scheurle - die Konstituierung eines Gedankensinns. Scheurle deutet ausserdem als 'Ich-Sinn', quasi negativ, auch einen 'Sensus communis', einen Sozialitätssinn an (Scheurle 1984 S. 163ff, 173ff). Der eine intendiert Erkenntmnis, der andere intendiert Sozialität. Die Computerkunst der Gegenwart arbeitet an und mit diesen zwei "neuen" Sinnen (Giannetti 2004, Herzogenrath/Nierhoff 2006, Beck 2004, 2006).

Zeichnungen 2 (btr. Netzkunst)

Mir liegen sieben Fassungen der *Zeichnung 2* vor, die inhaltlich oder formal Änderungen präsentieren. Sie zeigen an, dass sich Helmar Frank Jahrzehnte lang immer wieder mit dieser Zeichnung beschäftigt hat.

Die früheste Fassung, die ich gefunden habe, ist ***Zeichnung 2_1962***. Eine festschreibende Einteilung als Tafel ist in der spätesten ***Zeichnung 2_1997*** am ausgeprägtesten und normativsten (Benennung von Zeilen und Spalten). Nur einmal, in der ***Zeichnung 2_1966,*** stellt er in einer französischsprachigen Fassung die 4 Stufen frei empfindlich aufs Blatt. Das befreit ihn nicht zuletzt von dem Problem der ungleichen Zeilenhöhe, denn einerseits beanspruchen die Teilzeichnungen der 4 Stufen unterschiedlichen Platz, andererseits dürfen die Stufen nicht unterschiedlich gewichtet erscheinen. So befreiend die französische Fassung aussieht, so inhaltlich angemessen erscheint mir andererseits die durchgehaltene Tafelmetapher.

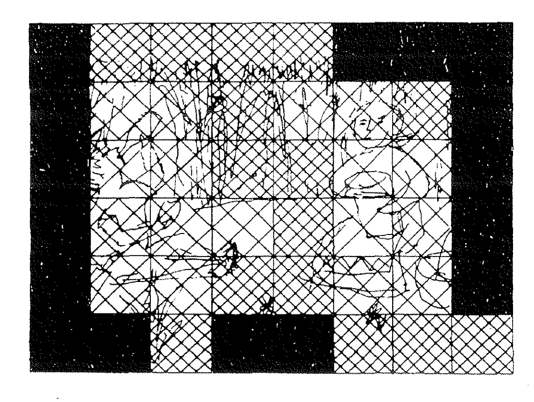
In der frühesten (*2_1962*) als auch in der spätesten (*2_1997*) Fassung sind die ereignisbedeutenden Pfeile unbenannt. Vielleicht meint das einen engen Verbund zwischen den Medienformaten links Bild, rechts Schrift, denn man entbehrt die Benennungen und empfindet sich auf die Schrift-Spalten verwiesen.

Aufmerksam macht eine ***Zeichnung 2_1964***, in der die Zeile/Stufe 4 zum Teil leer ist. In (KP 1/194) steht dazu die Aussage: es seien "typisch kalkülhafte Werkzeuge" auf dieser Stufe noch nicht ausreichend entwickelt und sinngemäß schreibt Frank in (Frank 1997, S.13) "Wo nichts von diesen Kalkülen angewandt wird, sollte nicht von Kybernetik gesprochen werden". Die Zweifel heben die Stufe IV als einen Auftakt hervor, was sie für die Kunst zusammen mit damaligen konversationellen Computerzeichnungen (Vgl. Rosen/Weibel 2007 S.188f; Weiß 2004 S.96ff; Frank 1997 S.34f) auch war.

Ein inhaltlich auffälliger Unterschied ist, dass in der späten ***Zeichnung 2_1997*** auf der ersten Zeile ein umkreistes S gezeichnet steht. Frank sagte mir, dass in den früheren Formulierungen an dieser Stelle ein Fehler sei und erklärt

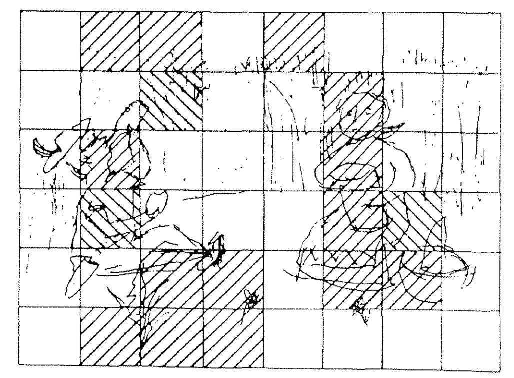


Bild 4 . (von Jürgen Schröder)
Text (N = 270 Zeichen):
am rande eines kornfeldes sitze
n bauer und bäuerin beim frühs
tück. die bäuerin ist damit bes
chäftigt, von einem übergroßen
brotlaib eine scheibe abzuschne
iden. der bauer faßt mit der rec
hten hand seine brotscheibe, m
it der linken hält er sich eine tr
inkflasche an den mund.



Code
wie Bild 2

Bild 5



Code
wie Bild 3

Bild 6

Zeichnung 3_1967, Quelle: KP 1/450

das in (Frank 1997, S. 16 unten), "dass es sich in der Informationstheorie als Teil der Nachrichtentheorie immer um Wahrscheinlichkeiten von Zeichen (oder zumindest - allgemeiner - um Wahrnehmungsinhalte) handelt." In seinen Gesprächsaussagen in dem Film "Die Werkfalle" spricht Helmar Frank darüberhinaus auf Stufe IV über die dortigen beiden S als Subjekte. Solches entspricht Kunstaffairen oder -vorgängen, spricht für Kunst als ein menschliches Geschehen (Jonas Alsleben/Carl Hoffmann 2006, vgl. Pickering 2007).

Zum Begreifen der frühen Informationsästhetik, die der Anfang aller Medienästhetik ist, sind die obigen Zeichnungen der '4 kybernetischen Stufen zunehmender Komplexität' deutlich geeignet: Auf *S t u f e I* ist die Informationsästhetik, wie sie im allgemeinen Bewusstsein geblieben ist, zu finden: man zählt an Kunstwerken sich abhebende Elemente aus und kann sie verrechnen (siehe ***Zeichnung 3***). Auf *S t u f e II*, der Algorithmentheorie von Datenverarbeitungssystemen, steht die generative Informationästhetik, wie sie frühe Werke von Georg Nees, Manfred R. Schroeder, Frieder Nake o.a. zeigen (Nees 1965, Nake 1967, Schroeder). *S t u f e III*, wurde von der Informationsästhetik nicht mehr wahrgenommen, auf ihr stehen heute Werke interaktiver Kunst, von Peter Weibel u.a. (Weibel 1992). *S t u f e IV* zeigte für die Entwicklung der Computerkunst zur Netzkunst die theoretische Grundlage bereits 1962 auf (vgl. Weiß 2004, Herzogenrath/Nierhoff 2006).

Zeichnung 3 (btr. subjektiver Informationsgehalt)

Die ***Zeichnung 3_1967*** stellt für die GrKG das Ergebnis einer informationsästhetischen Messung dar. (Im Zuge der Berechnung des jeweiligen 'subjektiven Informationsgehaltes' eines Bildes, steuerte der Betrachter eine Maske über das Bild, die immer nur den gewählten Ausschnitt zur Betrachtung frei gab. Es wurden Zeiteinheiten der Betrachtungsdauer pro Bildausschnitt gezählt und informationsästhetisch verrechnet.) Schwarze Felder bedeuten kurze Verweildauer (uninteressant), Kreuzschraffurstufen zum Hellen entsprechend längere (KP 1/450). Franks Zeichnung bleibt in fester Erinnerung, wozu neben der vergnüglichen Messeinrichtung auch die unbedarfte Heiterkeit des ausgewählten und gemessenen Bildes (nicht von Frank) beiträgt. Selbst als Betrachter des Messungsergebnisses, sucht man es noch ab.

Zeichnung 4 (btr. pragmatischer Informationsgehalt)

Die ***Zeichnung 4_1966*** gefällt durch die Proportionen gross/klein, Figur/Grund (der Grund entsteht durch den stumpffein gezogenen Rand), den Rhythmus der Verteilungen und durch den Kontrast Schraffur/Weiss. Elegant sind die Angelhäkchen als Zeiger und Freude machen die kleinen Ikone als Indexe. Die Bedeutungen der Indexe sind zu lesen: (von unten im Uhrzeigersinn) semantische Information, ästhetische Information, subjektive Information, syntaktische Information, Weltnersche Transinformation (gelegentlich subjektive genannt). (KP 1/337)

Einen pragmatischen Informationsgehalt zu bestimmen, ist der Informationsästhetik nicht gelungen. Das hat ihr grundsätzliche Ablehnung eingetragen. Unabhängig von einem Interesse an Messbarkeit oder Kybernetik hat jüngst Heidi Salaverrìa

die Beziehung zwischen ästhetischem Sensus communis und pragmatischem Common sense untersucht und in (Salaverría 2007) geistvoll umfassend dargestellt.

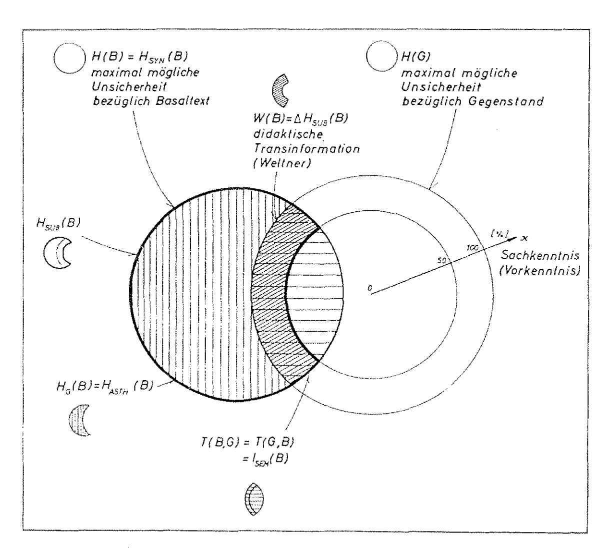
Zeichnungen 5 (btr. subjektive Bedeutung)

Berühmt, wie die Zeichnungen der vier Stufen der Kybernetik ist auch Helmar Franks ***Zeichnung 5_1960*** über Zeichentheorie. Sie wirkt durch Wiederholung von gezeichneten Figuren massiv, dynamisch - das erinnert mich an die Frecce-Tricolori, italienische Kriegsmaschinen, die zur Schutz-Feier des Staates San Marino auf Höhe des Berges unmittelbar neben den Strassen der Stadt dröhnend, rasend und wendend flogen. - In Franks jüngerer ***Zeichnung 5_1997*** sind auffällige Empfindungen durch vertikale Dehnung der Zeichnung gemildert. Eindrucksvolle zeichnerische Erfindungen sind, dass teleskopartig eine Funktion die andere voraussetzt und das Durchschneiden der Funktion als Aspekt mit der nächsten.

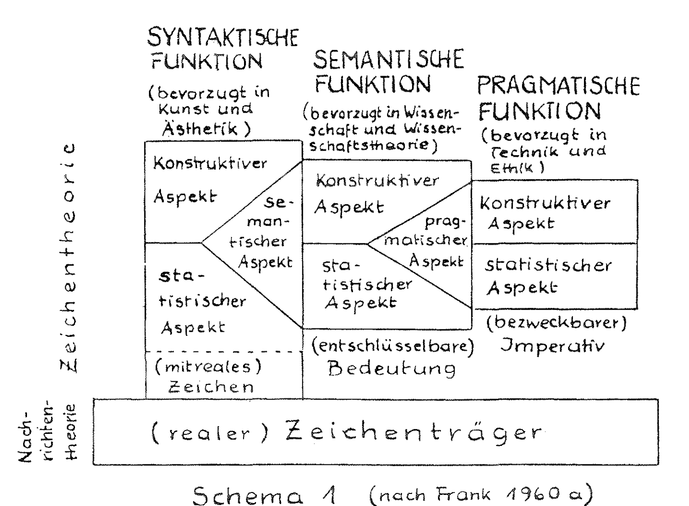
Auf die Aussage der Teleskopformulierung ist in der ***Zeichnung 5_1962*** verzichtet. Wahrscheinlich sollte die teleskopische Bedeutung anscheinend nicht auch für die oberhalb beigeordneten Korrelate gelten. Die Zeichnung erscheint zugänglicher.

Zeichnung 6 (btr. Mutualität)

Helmar Frank strebte offenbar mit der ***Zeichnung 6_1972*** an, das damals - auch für die anderen führenden Informationsästhetiker und für alle ideologischen Fraktionen - beherrschende nachrichtentechnische Modell der Transport symbolisierenden 'Kommunikationskette' umzuformulieren. Der Kanal ist gleichartig gezeichnet wie die Partner und gewinnt dadurch eine Umwidmung zu einem eigenständigen Teil, mit dem Sinn eines Mediums (= Makler, der von beiden Seiten bezahlt wird). Jedes Medium vermittelt zu ihm selbst passende Inhalte.



Zur Definition der semantischen , ästhetischen und didaktischen Information
Zeichnung 4_1966, Quelle: KP 1/338

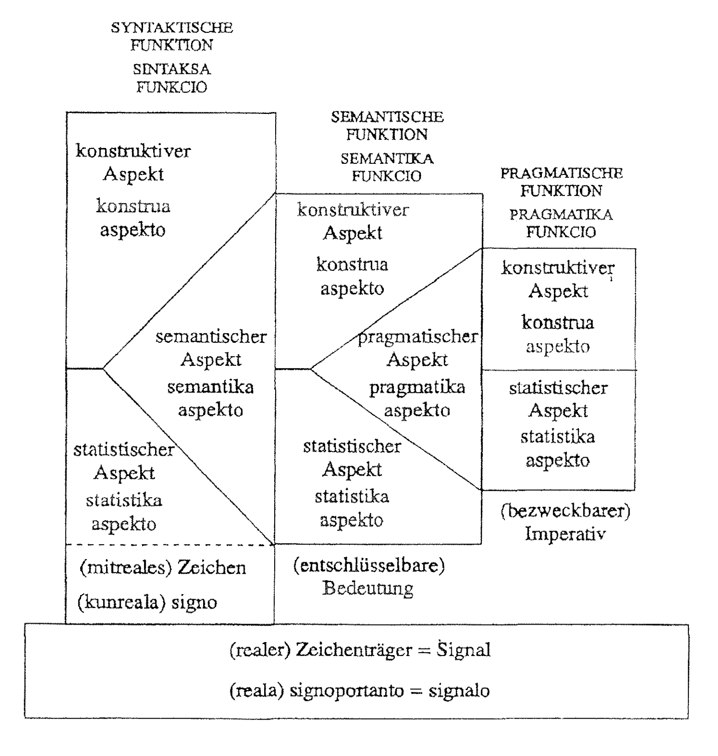


Zeichnung 5_1960, Quelle: KP 3/5

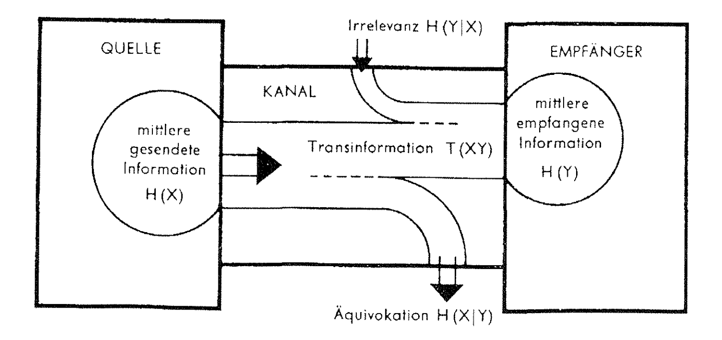
Korrelate				
	Wert	Schönes	Wahres	Gutes
	Philosophische Disziplin	Ästhetik	Wissenschaftstheorie	Normative Ideologie (Ethik)
	Menschliche Grundtätigkeit	Kunstschöpfung	Forschung	Technik
	Psychisches Vermögen	fühlen	denken	wollen

	Syntaktische Funktion		Semantische Funktion		pragmatische Funktion
Zeichentheorie (Semiotik)	konstruktiver Aspekt	semantischer Aspekt	konstruktiver Aspekt	pragmatischer Aspekt	konstruktiver Aspekt
	statistischer Aspekt		statistischer Aspekt		statistischer Aspekt
	Zeichen (mitreal)		Bedeutung (entschlüsselbar)		Imperativ (bezweckbar)
Nachrichtentechnik	ZEICHENTRÄGER (real)				

Die Zeichenfunktionen, ihre Aspekte und ihre Korrelate
Zeichnung 5_1962, Quelle: KP 7/77



Zeichnung 5_1997, Quelle: Frank 1997 Seite 49



Zeichnung 6_1972, Quelle: KP 2/477

Es war ebenfalls die Zeit, in der wir in der Kunst daran arbeiteten, das entsprechende Modell (produzierender Künstler->Werk->Publikum) zu überwinden: von zunächst beteiligender Partizipationskunst, beteiligender interaktiver Kunst prospektiv zu austauschender, mutueller Kunst in Netzen, internet und/oder visávis.

Zeichnung 7 (btr. unter Anderen)

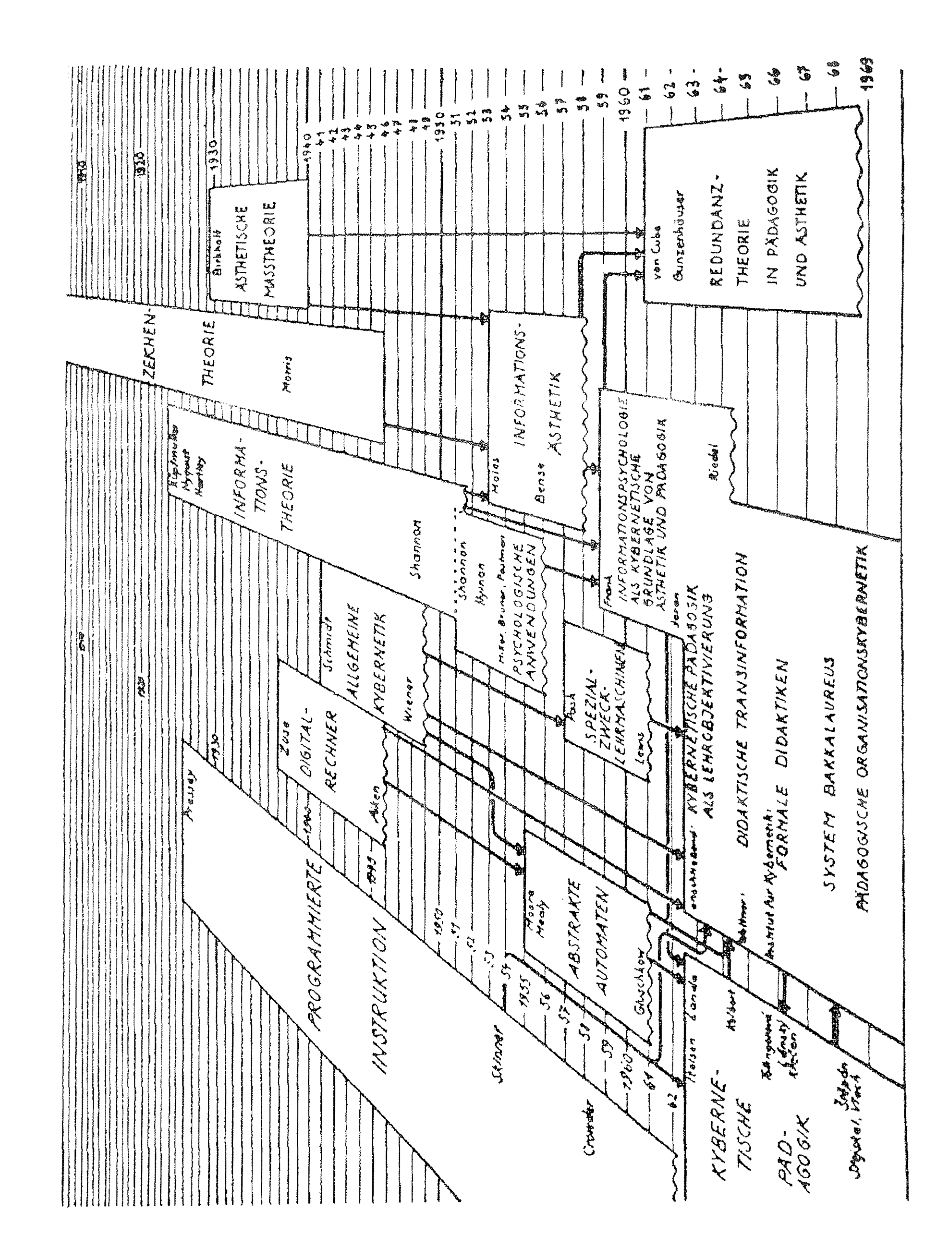
Eine intensive Vision und starke Durchhaltekraft des Realisierens zeigt Helmar Franks perspektivische ***Zeichnung 7_1969*** der Geschichte der kybernetischen Pädagogik. Wer hätte nicht eine Tabelle geschrieben oder bestenfalls einen Zeitstrahl gezeichnet. Hier zeichnet kein äusserer Beobachter - er, Selbst unter Anderen im geschichtlichen Prozess. Ich gestehe, dass diese Zeichnung mein Bewusstsein bis heute mit geprägt hat. Wenn der Künstler kein Sender in die Anonymität des Publikums mehr ist, sondern als Selbst dem Anderen gegenüber steht (vgl. Taureck 2006), dann ist der nächste Schritt, das Selbst unter Anderen zu erkennen.

Die Informationsästhetik, wie sie in den 1950er/60er Jahren kraftvoll und erfolgreich mit der Kybernetik auftrat, hatte dem Künstler Artistiken oder Produktionsmethoden für Werke zu bieten, aber hatte mit dem Aussparen der anderen Menschen für mich etwas Unbrauchbares. Die Anziehungskraft der kybernetischen Pädagogik war darum für mich gross, weil es in ihr, ähnlich der Kunst, notwendig für und mit Menschen geht. Die Unverträglichkeit von Kunst und Pädagogik nach allgemeinem Kunstverständnis konnte ich mir mit dem Verweis auf die poetische Gattung der Didaktik fern halten.

Zeichnung 8 (btr. Lehr/Lernmaschienen und Kunst)

Eine verwandte Begegnung von Lehr/Lernmaschinen und Kunst mag man (worauf mich Margit Rosen aufmerksam machte) bei Gordon Pask in England sehen (Pickering 2007 S. 116ff, KP 1/295). Lernziele kennt Kunst nicht, aber "heimliche Lernziele", wie man salopp sagt, ausgeprägt. (Vgl. das Wort "Das Medium ist die Botschaft". Die persönlichen Computer/Drucker/Internet haben unser Lebensgewohnheiten im Verhältnis noch zu den 80er Jahren auffällig gewandelt. Lehr/Lernmaschinen sind i.d.S. Vorgänger der persönlichen Computer. Franks Lehrmaschine GEROMAT hatte sogar ein Telefonnetz unter den Lernern.)

Nach einer ähnlichen von 1962 machte Frank die ***Zeichnung 8_1965,*** eine inhaltlich und formal/proportional äusserst konzentrierte Formulierung, ein Ikon, das den Rand nicht benötigt (der aber auch nicht nachträglich ist). Mittels Schriftart und -grad funktioniert die Ordinatenbeschriftung als reizvolle inhaltliche Thematisierung. (KP 1/295)



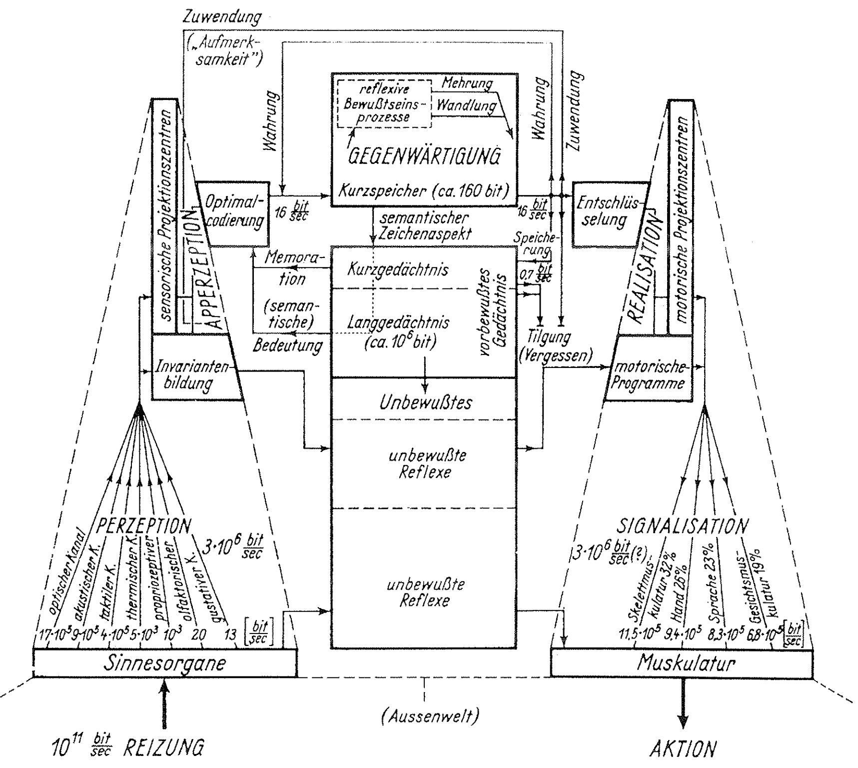
Die Informationsästhetik als Ursprung der kybernetischen Pädagogik und der Redundanztheorie des Lernens.
Zeichnung 7_1969, Quelle: KP 3/142

Zeichnungen 9 (btr. Informationspsychologie)

Am häufigsten wurde Helmar Franks ***Zeichnung 9_1961*** publiziert - nicht zuletzt in psychologischen Fachwörterbüchern. Sie kann darum hier nicht fehlen. Zur Kunst hegt sie einen vermittelten Bezug, dass es also nicht darum gehen kann, die Bevölkerung mit ästhetischen Reizen zu versorgen. In der Informationspsychologie hat Helmar Frank mehrere Massbestimmungen entwickelt (Frank 1997 S. 65ff): Maß der Überraschung, Maß der Auffälligkeit und 1958/62 den Frankschen Maximumeffekt (KP 3/235ff) als bekannteste. Zum Inhalt des informationspsychologischen Modells siehe (KP 2/104ff).

Die Zeichnung hat eine prägnante Gestalt mit einer empfindungsgemäss gegebenen und ausgearbeiteten Zeichenhierarchie (~"16bit-Einheiten"). Man schweift bildlesend umher, wobei man zwanglos an allen Orten abgestufte Gliederungen empfindet, denen auch linar gefolgt werden kann. Das Ganze bleibt im Blick - gezeichnet gleich Cézanne, möchte ich sagen, der in vergleichbarer Weise simultan stets die ganze Fläche bemalte (Cèzanne-Methode). Die Zeichnung muss noch weiter untersucht werden.

Zeichnung 9_1961' ist ein Beispiel aus sehr unterschiedlichen einfallsreichen Formen von Fokussierungen der Gesamtzeichnung.



Organogramm für den Informationsfluss im Menschen
Zeichnung 9_1961, Quelle: KP 1/58

Zeichnung 10 (betr. Bildtypografie)

Wie Figurengedichte zählen auch Bildtypographien zur Bilderschreibung, sie sind nur frei vorlesbar. Bild- oder Figurengedichte soll es seit 300 v. und auch aus dem Mittelalter geben. Sie hatten per Handsatz eine Blütezeit im Barock (Figurensatz). Die Technik des Maschinensatzes (glatter Satz) verdrängte sie und alle zu der Zeit sehr verbreiteten Gebrauchsformen des gemischten Satzes. In der Gegenwart kamen sie per Schreibmaschine als konkrete oder visuelle Poesie zurück. Seit 1980 leben vergleichbare Formen per Textverarbeitungsprogrammen in persönlichen Computern auf, wenn auch im Intenet in jüngster Zeit durch Bewegungen und Farblichter novelliert.

Ein schönes typografisches Exemplar gibt es auch von Helmar Frank, ***Zeichnung 10_1985***. Er hat sie für eine Veröffentlichung zu einem Symposion 'Zeichnen.Schreiben' an der Hochschule für bildende Künste Hamburg von Antje Eske gemacht, bei dem er auch zugegen war. (Eske/Pietrzik 1985)

Schrifttum

Alsleben, Jonas und Carl Hoffman: Die Werkfalle. Film (DVD) in: (Herzogenrath/Nierhoff 2006)

Barandovská-Frank, Vera (Hg.): Kybernetische Pädagogik. Schriften von Helmar Frank und Mitarbeitern 1973-1992. Bände 6 und 7. Kohlhammer, Stuttgart 1993. = (KP 6 bis 7)

Beck, Stefan: The Thing Frankfurt. Arbeit im Netz seit 1992. Eine andere Kunst ist möglich. www.thing-frankfurt.de, 2004

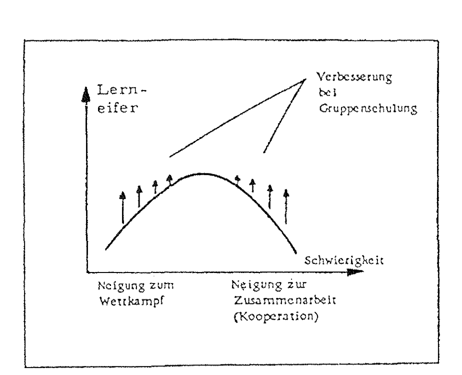
Beck, Stefan: Postautonomie I Post Autonomy. gutleut verlag, Frankfurt/Main 2006. (Btr. u.a. Kunstplattform 'Multi Trudi')

Eske, Antje und Angela Pietrzik (Hg.): Zeichnen und Schreiben. material verlag, Hamburg 1985

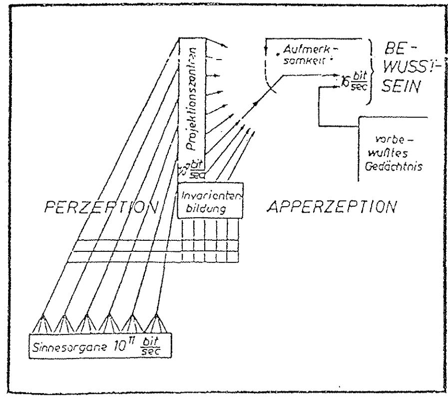
Frank, Helmar: Informationsästhetik. Grundlagenprobleme und erste Anwendung auf die mime pure. TU Stuttgart 1959 (KP 5/3ff)

Frank, Helmar: Kybernetische Analyse subjektiver Sachverhalte. Eberhard Schnelle, Quickborn 1964

Frank, Helmar: Informationsästhetik - Kybernetische Ästhetik - Ästhetokybernetik. Informacieste-tiko - Kibernetika Estetiko - Estetikkibernetiko. ifk-Verlag, Paderborn 1997.



Zur psychologischen Begründung
der Gruppenschulung
Zeichnung 8_1965 Quelle: KP 1/295



Die beiden Phasen des
Wahrnungsprozesses (schematisch)
Zeichnung 9_1961' Quelle: KP 1/67

1. DIE PÄDAGOGIK

weiß, daß der Unterricht wirksamer ist, wenn

Gedankengänge nicht nur logisch formuliert	*Sinneswahrnehmungen nicht nur prägnant nachgebildet*

sondern darüber hinaus auch

veranschaulicht	*verbalisiert*

werden.

2. DIE NOMOTHETISCHEN (PROSPEKTIVEN) WISSENSCHAFTEN

benutzen offiziell als Methoden der Erkenntnisgewinnung

wohl	*nicht*
1) die empirische Datenerhebung durch (evt. instrumentell verschärfte) Sinneswahrnehmung;	*3) die unmittelbare Entnahme aus der Anschauung, also unsere Vorstellungsfähigkeit, die jede mögliche Sinneswahrnehmung begrenzt;*
2) die logisch-algorithmische Datenverarbeitung durch Anwendung der Denkgesetze;	*4) die Steuerung der Wahrnehmungs- und Denkprozesse zu den vom Willen gesetzten Zielen.*
(Sie benutzen offiziell also nur zwei von Schopenhauers "vierfacher Wurzel".)	*(Sie tabuieren offiziell also die „Welt als Wille und Vorstellung".)*

3. DIE KRITISCHE PHILOSOPHIE IMMANUEL KANTS

unterscheidet zwei Arten von Urteilen a priori (= keine Sinneswahrnehmung erfordernd):

analytische (logisch-begriffliche)	*synthetische (der Raum-/Zeitanschauung entnommene*

und lehrt:

„Begriffe ohne Anschauungen sind leer"	*„Anschauungen ohne Begriffe sind blind"*

4. DIE MATHEMATIK

zerfällt in alles das, was auf den Axiomen

Peanos der Arithmetik aufbaubar ist, also der Anschauung nicht bedarf -	*der projektiven Geometrie aufbaubar ist, also der Zählung und Rechnung nicht bedarf -*

und das ist die gesamte Mathematik,

auch die Geometrie (als analytische Geometrie).	*auch die Arithmetik (als Verknüpfung projektiver Quadrupel).*

5. DIE INGENIEURKYBERNETIK

konstruiert

Digitalrechner für die Objektivierung numerischer und nichtnumerischer Denkprozesse;	*Analogdatenverarbeitungssysteme für die Objektivierung raum-zeitlicher Wahrnehmungsprozesse;*

höher entwickelte solche Systeme können sogar

in Echtzeit raum-zeitlich veranschaulichen.	*klassifizieren, speichern und logisch verknüpfen.*

6. DIE BIOKYBERNETIK

lehrt:

Rechnen, Logik, Buchstabenschrift, Wortsynthese und Grammatik	*Raumanschauung, Symbolschrift, Stimmerkennung und nichtverbale Inhaltsvorstellung*

sind Leistungen der

linken Gehirnhälfte.	*rechten Gehirnhälfte.*

7. DIE INFORMATIONSPSYCHOLOGIE

mißt für Ketten digitaler Zeichen Apperzeptions- und Lerngeschwindigkeit in bit pro Sekunde	*mißt die Verarbeitungsgeschwindigkeit nichtdigitaler Gebilde noch gar nicht und semantische Information bisher erst indirekt durch ihre Auswirkung auf die syntaktische*
und stellt fest, daß Intelligenzteste nur das Produkt aus Gegenwartsdauer und Apperzeptionsgeschwindigkeit (verzerrt) messen.	*und hat für das Lernen durch Superieren und die Fähigkeit zu raum-zeitlichen Vorstellungen und zum Assoziieren kaum mehr bereit als Begriffe zur Formulierung offener Fragen.*

Dualismus geistiger Arbeit,
Zeichnung 10_1985, Quelle: KP 7/938

Giannetti, Claudia: Ästhetik des Digitalen. Ein intermediärer Beitrag zu Wissenschaft, Medien- und Kunstsystemen. Springer, Wien New York 2004.

Herzogenrath, Wulf und Barbara Nierhoff (Hg.): Mutualité. Kurd Alsleben und Antje Eske. Von der Computerzeichnung zur Netzkunstaffaire 1961-2006. Katalog, Kunsthalle Bremen, 2006. (DVD: Film 'Die Werkfalle'; CD: 'il chat di urbino'-Video, Originalton Konrad Zuse, Texte, frühe HyperCard-Stapel, u.a.)

KP 1 bis 5 siehe **Meder/Schmid**

KP 6 bis 7 siehe **Barandovská-Frank**

Meder, Brigitte S. und Wolfgang Schmid (Hg.): Kybernetische Pädagogik. Schriften von Helmar Frank und Mitarbeitern 1958-1972. Bände 1 bis 5. Kohlhammer, Stuttgart 1973/74. = (KP 1 bis 5)

Nake, Frieder: Teamwork zwischen Künstler und Computer. In: Format Zeitschrift für visuelle Kommunikation 3, 1967.

Nees, Georg: über die programme der stochastischen computer-grafiken. In: rot 19. Stuttgart 1965

Pickering, Andrew: Kybernetik und Neue Ontologien. Merve, Berlin 2007. (Die menschliche 'Posthumanismus-Idee' könnte eine menschenunmögliche externe Beobachtung sein und wird gegen die Sui cura, das Selbsterhaltungsstreben, wirken.)

Rosen, Margit und Peter Weibel: Die Zukunft eines künstlerischen Mediums. In: Wulf Herzogenrath und Barbara Nierhoff-Wielk (Hg): Ex Machina – Frühe Computergrafik bis 1979. Sammlung H.W. Franke. Kunsthalle Bremen. Deutscher Kunstverlag, Berlin 2007. Seite 188f

Salaverría, Heidi: Spielräume des Selbst. Pragmatismus und kreatives Handeln. Akademie Verlag, Berlin 2007

Scheurle, Hans Jürgen: Die Gesamtsinnesorganisation. Überwindung der Subjekt-Objekt-Spaltung in der Sinneslehre. Phänomenologische und erkenntnistheoretische Grundlagen der allgemeinen Sinnesphysiologie. Thieme, Stuttgart 1984.

Schroeder, Manfred R.: Bell Labs. Manuskript

Taureck, Bernhard H.F.: Emanuel Lévinas. Jungius, Hamburg 2006.

Weibel, Peter et al.: Zur Rechtfertigung der hypothetischen Natur der Kunst und der Nicht-Identität in der Objektwelt. Galerie Grunert, Köln 1992

Weiß, Matthias: Das Güterloher Netzkunstbuch. Kultursekretariat NRW, Gütersloh 2004. Seite 96ff

Eingegangen 2008 – 02 – 16

Anschrift des Verfassers: Prof. Kurd Alsleben. Hochschule für bildende Künste Hamburg, priv. Paulinenallee 58, D - 22769 Hamburg,

Helmar Frank is an excellent graphic artist (Summary)

10 of his drawings I tried to introduce and in a similar manner point out to the topicality of information-aesthetics (compare drawings 2, 3, 4), Frank is one of the founders. Because his drawings are no diagrams about standardized repertoires, it's easy to assign them to the kind of „picture-spelling" (Picturesdescriptiwriting).

Often there are several versions of one drawing, what means that Helmar Frank occupies himself about decades with these drawings. Also it shows his pleasure in communicating by drawing. If the artist is not a transmitter to an anonymous audience but stands up as a self with regard to an other, than the next step in net is, to discern the self between others.

Helmar Frank estas eminenta arta desegnisto (Resumo)

10 el liaj desegnaĵoj mi prezentas ĉi tie kaj same indikas, kun ĝia enhavo, la aktualecon de la informaciestetiko, kies kunfondinto Helmar Frank estas (komparu desegnaĵojn 2, 3, 4). Ĉar liaj desegnaĵoj ne estas diagramoj pri normitaj repertuaroj, oni facile povas envicigi ilin en la ĝenron de "bild-skribado".

Ofte oni trovas multajn versiojn de unu desegnaĵo, kio indikas, ke Helmar Frank okupis sin dum jardekoj ĉiam denove kun tiuj desegnaĵoj. Ankaŭ montriĝas lia ĝojo de desegna esprimo. Se artisto ne plu estas sendilo por la anonimeco de la publiko, sed oni mem staras vidalvide al aliulo, tiam la sekva paŝo en la reto estas, percepti sian memon inter aliuloj.

Dank an Helmar Frank

von Horst VÖLZ, Technische Universität Berlin (D)

Um 1970 wandte ich mich fast als einziger Wissenschaftler der ehemaligen DDR der Informations-Ästhetik zu. Ganz wesentlich hierfür waren mehrere Publikationen von Helmar Frank, insbesondere [1] bis [3]. Neben Einzelpublikationen, die hieraus entstanden (s.u.) erlangte [5c] in zwei größeren Auflagen allgemeine Beachtung.

Maximum-Effekt bzw. Auffälligkeit

Die Shannonsche Entropie-Formel über ein Wahrscheinlichkeitsfeld p_v mit $v = 1$ bis n lautet

$$H = -\sum_{v=1}^{n} p_v \cdot ld(p_v) .$$

Es ist erstaunlich, dass kein Nachrichtentechniker, sondern erstmalig wohl Helmar Frank, den Term

$$H_S = -p_v \cdot \mathrm{ld}(p_v)$$

1959 getrennt betrachtete [1]. Den Verlauf zeigt die rechte Seite von **Bild 1**. Sie besitzt ihr Maximum bei der Wahrscheinlichkeit $p = 1/e \approx 0{,}36788$. Auf S. 20 in [1] steht dazu (h_l entspricht p_v):

> *„Die Frage, welche Häufigkeit h_l das Zeichen Z_l in einem Text haben müsse, damit von ihm im Verlaufe des Textes ein Maximum an objektiver, theoretischer oder effektiver Information übertragen wird, ergibt sich im Falle der theoretischen Information durch Nullnetzen der partiellen Ableitung von H_S nach h_l zu $h_l = 1/e$ (etwa 36,8 %)."*

Auf S. 45 - 46 folgt dann:

> *„Eine Flächenbestimmung in Anselm Feuerbachs „Iphigenie" ... ergab, daß dort gerade 40 % der Fläche weiß sind, diese Farbe also maximal betont ist. ... Soll in einem Stück Lyrik lautmalend ein Vokal hervorgehoben werden jedoch nicht so stark, daß man sich an ihn gewöhnt, sobald die informationelle Akkomodation erreicht ist ..., dann muß der Vokal in 37-40 % der Silben auftauchen. Damit ist ein Problem Birkhoffs (1932) gelöst. Birkhoff bemerkt, daß in den beiden folgenden Versen von Poe („The Bells") der in 8 von 23 Silben auftauchende, lautmalende flache E-Laut sehr häufig, aber noch nicht „überschüssig" auftritt, ohne daß Birkhoff ein Kriterium für Überschüssigkeit angeben könnte:*
>
> *Hear the slEdgEs with the bElls, silver bElls!*
> *What a world of mErrimEnt their mElody foretElls!*
>
> *... Sollen in einem Musikstück die Synkopen besonders auffallen, dann müssen diese etwa ein Drittel der Takte beherrschen, sind es wesentlich mehr (wie etwa beim Jazz), dann fallen sie nicht mehr auf ... Maximal betont scheinen die Synkopen beispielsweise im 3. Satz des 5. Brandenburgischen Konzerts von Johann Sebastian Bach zu sein. ... von den 310 Takten 124 Takte Synkopen enthalten. Das sind 40%."*

Bezeichnet Frank dieses Gesetz (Regel) zunächst als Maximum-Effekt [1], so wird es in [2] „subjektive Auffälligkeit" genannt. In [2] werden ab S. 63 auch die Ergebnisse von ihm speziell dazu durchgeführter Experimente mit Farbbelegungen vorgestellt:

> *„Man kann auch umgekehrt Vpn beauftragen, aus einem gegebenen Repertoire von Zeichen einen Zeichenkomplex aufzubauen und dabei ein bestimmtes Zeichen so auffällig wie möglich werden zu lassen. Dazu erhielt eine Gruppe von - im Umgang mit Farben geschulter - Vpn weiße Blätter mit einem dünnen Raster aus 10 mal 14 Quadratfeldern mit 1,5 cm Kantenlänge und den Auftrag, jedes Quadrat mit genau einer Farbe auszufüllen, jede von 7 zugelassen Farben mindestens einmal zu benützen und eine vorgeschriebene davon möglichst auffällig zu machen."*

In diesem und in einem zweiten ähnlichen Versuch liegt die statistisch gemittelte Fläche für die auffällige Farbe wieder bei rund 36 %. Der Auffassung Franks, dass dieser Effekt von der Shannon-Formel herrühre, wurde damals von vielen Autoren deutlich widersprochen. Es wurde stattdessen der schon bei den alten Griechen bekannte, im Mittelalter benannte „Goldene Schnitt" mit dem Wert

$$1-\frac{1}{2}\cdot\left(\sqrt{5}-3\right)\approx 0{,}38197$$

angeführt. Seine Konstruktion zeigt Bild 1 links. Die vielfältige Kritik dürfte ein Grund sein, dass Frank hierzu dann kaum noch weitere Untersuchungen anstellte. Dennoch erscheint diese Aussage – wenn auch recht kurz – in [3] Bd. 1, auf S. 129 wieder als Maximum-Effekt. Ich untersuchte die Zusammenhänge genauer. Die wichtigsten Ergebnisse enthält u.a. [5c]. Danach ist der Goldene Schnitt die Konstruktion mit Zirkel und Lineal und kann folglich nur für Längen in Bildern gelten. Die Shannon-Ableitung lässt sich dagegen – zumindest weitgehend – auf das Weber-Fechner-Gesetz zurückführen: Zwischen der Energie R eines Reizes und der subjektiven Wahrnehmung W besteht dabei die Beziehung $W \sim \log(R)$. Sie ist für alle Reize gültig, wenn auch mit unterschiedlichen Proportionalitäts-Faktoren. So lässt sich auch die Auffälligkeit bei Text und Musik verstehen. Daher führte ich weitere Versuche durch. Sie erfolgten z.B. am Institut für Architektur und Städtebau der Akademie der Wissenschaften der DDR. Ich ging von der Frage aus, was ist ein Haus? Die üblichen ersten beiden Antworten lauten: Es hat ein Dach; es hat Türen und Fenster. Es zeigte, dass gemittelt über 24 zufällig ausgewählte Häuser, diese Flächen bei je etwa 36 % liegen. Hieraus leitete ich eine „Formel" für die Schönheit des Hauses ab. Die Ergebnisse durften zwei Jahre lang nicht publiziert werden. Eine Anwendung erfolgte zwischendurch im Nicolai-Viertel Berlins [5b].

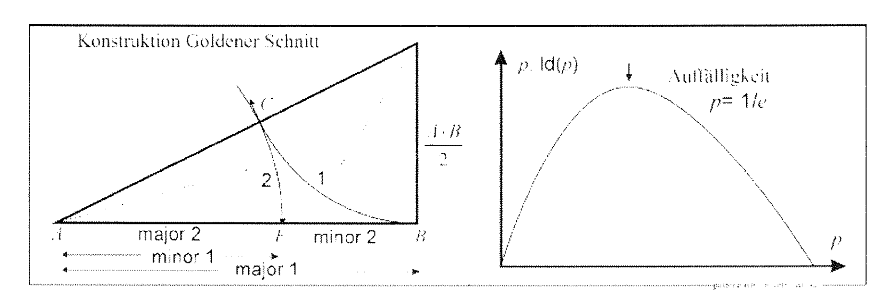


Bild 1. Vergleich von Goldenem Schnitt und Auffälligkeit nach Frank gemäß dem Shannon-Ausdruck $-p\cdot \mathrm{ld}(p)$.

Schließlich sei noch etwas nicht Publiziertes ergänzt. Persönlich lernte ich Helmar Frank anlässlich der Tagung der Deutschen Arbeitsgemeinschaft Kybernetik Kiel im September 1965 kennen. Ich hielt dort einen Vortag. In einem längeren Gespräch erzählte er mir eine ungewöhnliche Anwendung der Auffälligkeit. Vor geraumer Zeit hatte er mit A. A. Moles und dem Leiter eines großen Kaufhauses[1] in Berlin beim Bier zusammen gesessen. Dabei entwickelte sich die Idee, bei der nächsten Preisfestlegung 36 % der Artikel so zu verkaufen, dass gerade noch kein Verlust eintritt und die anderen dafür deutlich teurer auszupreisen. Der Erfolgt stellte sich umgehend ein. Der Umsatz erhöhte sich nach einem Monat um ca. 10 %. Befragungen sagten, dass das Kaufhaus jetzt als besonders preiswert gelte. Wahrscheinlich geschieht dies heute mit den Schnäppchen ähnlich, aber wohl eher ohne Kenntnis der Informationstheorie und des Maximums der Auffälligkeit.

Lernen und Erkennen

In der Informations- Ästhetik gab es viele Untersuchungen, die zwischen statistischen Parametern und Urhebern vermittelten. Insbesondere sind hier die Arbeiten von Wilhelm Fucks zu nennen [4]. Mich interessierte das Gegenteil, nämlich, wie es kommt, dass wir Musik aller Epochen etwa gleich gut rezipieren können. Ich vermutete hier einen Zusammenhang mit dem Gedächtnis, und setzte dabei die Zeiten voraus, wie sie von Helmar Frank u.a. in [3] beschrieben sind. Diese und andere informationstheoretische Grundlagen waren u.a. Grundlage meiner Seminar-Folge in der Komponistenklasse der Musikhochschule Hanns Eisler Berlin. Unter Mitwirkung des Leiters Prof. Dr. Wolfram Heicking und dem Absolventen Manfred Nitzschke erfolgte dann eine genaue Zeitanalyse bei 35 Werken von 24 Komponisten aller Musik-Epochen [5a]. Daraus ergab sich sowohl die individuelle Verteilung bezüglich einzelner Komponisten als auch ein typischer Mittelwert über alle analysierten Werke (Bild 2). Die Zeitdauer von etwa 5 Sekunden trat jedoch völlig unerwartet auf und bedurfte gegenüber den typischen 10 Sekunden des Kurzzeitgedächtnisses einer Erklärung. Auch hier half mir wieder Franks Dissertation. Darin sind ästhetische Prozesse in drei Phasen zerlegt [1] s.37:

> „*1. Selektive Phase: Dem Subjektmodell strömt von außen Information zu. Diese wird als Menge von Wahrnehmungselementen ... codiert und in ... codierter Weise dem Bewußtsein zugeleitet. Ist die subjektive Information größer als 16 Bits/sec, so wendet sich die Aufmerksamkeit einer Teilmenge zu. ...*
>
> *2. Synthetische Phase: Durch Autokorrelationen ... oder vermittels eines anderen, unbewußten Algorithmus können Superzeichen ... als schon bekannt erinnert oder*

[1] Welches Kaufhaus es war, habe ich von damals vergessen. Während wir uns erneut kurz nach der Wende bei mir in der Wohnung trafen, wusste Frank es auch nicht mehr genau, vielleicht war es Wertheim. Moles war ja bereits gestorben.

neu erfaßt werden. ... Untergeordnete Zentren werden nun darauf programmiert ... den zuströmenden Informationsfluß bezüglich dieses Superzeichenrepertoires zu codieren. Fast immer bedeutet dies eine Reduktion der Information des wahrgenommenen Textes,...

3. Analytische Phase: Das Bewußtsein hat ein Superzeichen wahrgenommen. ... Wenn daher die Aufmerksamkeit nach Wahrnehmung des Superzeichens sich dessen Aufbau zuwendet,..."

Ich entwickelte hieraus das Modell von Bild 3. Wenn wir z.B. fremdartige Musik nicht kennen, gilt die *Phase der Verwirrung* (ähnlich 1 bei Frank). Wir müssen uns erkennbare Strukturen (Superzeichen) erarbeiten, erlernen. Dann können wir sie wiedererkennen und erfreuen uns daran (Genuss, ähnlich Frank-Phase 2). Hieran kann sich die analytische Phase (Frank 3, auch in der Musikkritik bei Adorno so benannt) anschließen. Wir verfolgen dabei den Aufbau der Musik und dringen so tief in das Werk ein. Dadurch können wir unterschiedliche Interpretationen wahrnehmen und bewerten. Hieraus folgt die Erklärung des o.g. Widerspruchs: Zum Vergleichen wird unser Gegenwartsgedächtnis zur Hälfte mit den passenden Strukturen aus dem Langzeitgedächtnis belegt und für die aktuelle ablaufende Musik stehen daher nur noch die 5 Sekunden zur Verfügung. Später zeigte sich, dass dieser Prozess ziemlich universell für unser Lernen gilt.

Abschließend möchte ich noch einen recht neuen Gewinn aus Arbeiten von H. Frank erwähnen. Im Zusammenhang mit der Speicherung beschäftigte ich mich auch mit der Tanzschrift [3d]. Dabei war mir natürlich wieder seine Dissertation über den Mime pur [1] in mehreren Punkten nützlich.

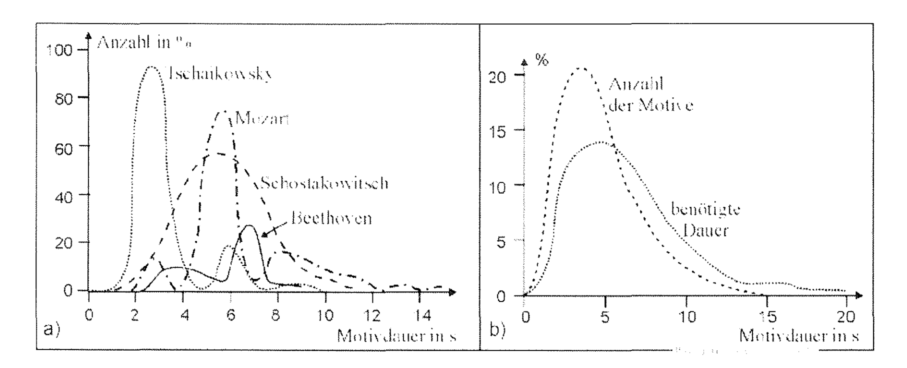


Bild 2. Analyse für die mittleren Zeitdauern von Motiven der klassischen Musik: a) für einzelne ausgewählte Werke, b) gemittelt über 35 Werke aller Musik-Epochen.

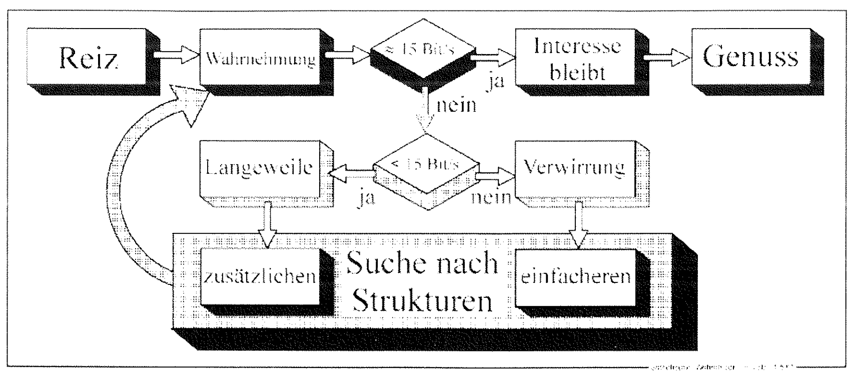


Bild 3. Typischer Ablauf zu Informationsaufnahme und Lernen.

Schrifttum

Hinweis: Bei [3] stehen zuerst die umfangreichen Originalarbeiten bezüglich des genannten Themas. Da sie schwer zu beschaffen sind, wurden Arbeiten ergänzt, in denen das Wesentliche referiert ist. Die Bücher des Shaker-Verlages sind auch komplett als CD mit dem zusätzlichen 3. Band des Handbuches der Speicherung von Information erhältlich: „Wissen - Erkennen - Information. Datenspeicher von der Steinzeit bis ins 21. Jahrhundert". Digitale Bibliothek Bd. 159, Berlin 2007

[1] Frank, H.: Informationsästhetik - Grundlagenprobleme und erste Anwendung auf die mime pure. Dissertation, TH Stuttgart 1959

[2] Frank, H.: Kybernetische Analysen subjektiver Sachverhalte. Verlag Schnelle, Quickborn bei Hamburg 1964

[3] Frank, H.: Kybernetische Grundlagen der Pädagogik. 2. Aufl. Bd. 1 + 2. Agis - Verlag Baden-Baden 1969

[4] Fucks, W.: Nach allen Regeln der Kunst. Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart 1968

[5] Völz, H.:

[a] ***Lernen***: Beitrag zur formalen Musikanalyse und -synthese. Beiträge zur Musikwissenschaft 17 (1975) 2/3, 127 – 154
Wissen - Erkennen - Information. Allgemeine Grundlagen für Naturwissenschaft, Technik und Medizin. Shaker Verlag, Aachen 2001, S. 455 ff
Handbuch der Speicherung von Information Bd. 1. Grundlagen und Anwendung in Natur, Leben und Gesellschaft. Shaker Verlag Aachen 2003, S. 331 ff

[b] ***Auffälligkeit + Haus***: Entropie und Auffälligkeit. Wissenschaft und Fortschritt 38 (1988) 10, 272 – 275
Das Maß für Auffälligkeit und die Schönheit des Hauses. GrKG **33**(1992) 2, 80 – 86
Grundlagen der Information, Akademie-Verlag Berlin 1991. S. 511 ff

[c] ***Informationsästhetik***: Computer und Kunst. Akzent-Reihe Nr. 87. Urania Verlag, Leipzig 1988. Vollständiger Download:
www.rosw.cs.tu-berlin.de/voelz/PDF/ComputerKunst.PDF

[d] ***Tanzschrift***: Handbuch der Speicherung von Information Bd. 2. Technik und Geschichte vorelektronischer Medien. Shaker Verlag Aachen 2005. S. 210 ff

Eingegangen 2008-01-19

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. habil Horst Völz, Koppenstr. 59,
D-10243 Berlin, hvoelz@fpk.tu-berlin.de

Zur Entstehung des Projekts Sprachorientierungsunterricht
von Günter Lobin, Universität Paderborn (D)

Das Institut für Kybernetische Pädagogik (IfKyP) war eine Abteilung des Forschungs- und Entwicklungszentrum für objektivierte Lehr- und Lernverfahren, kurz FEoLL genannt. Dieses Forschungszentrum wurde als Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH) gegründet. Alleiniger Träger war das Land Nordrhein-Westfalen. Zur damaligen Zeit war es für eine öffentliche Forschungseinrichtung nicht erwünscht, Forschungskontakte mit der Wirtschaft zu unterhalten. Da der Leiter des Instituts, Helmar Frank, aber schon langjährige Beziehungen zur Wirtschaft in seinem Forschungsgebiet unterhielt und bildungstechnologische Entwicklungen teilweise zusammen mit Unternehmen, wie z.B. Nixdorf, erfolgten, war eine Fortsetzung der bisherigen Forschungen praktisch nicht mehr realisierbar. So musste er sich neue Forschungsaufgaben suchen. Der Kontakt mit dem Esperantisten Hans Kasselmann gab letztlich den Anstoß sich der Fremdsprachenpädagogik zu zuwenden. Vor dem Hindergrund eines zusammenwachsenden Europas war klar, dass das Erlernen von Fremdsprachen eine zunehmend wichtige Rolle spielen würde. Zwei Aspekte dieser geplanten Sprache wurden von Helmar Frank zur Reduzierung des europäischen Sprachenproblems gesehen und später auch näher betrachtet:
- die Plansprache als neutrales Kommunikationsmittel für die Bürger Europas(neutrale Zweitsprache) und
- die Plansprache als Propädeutik im Fremdsprachenunterricht.

Während der erste Aspekt keine Frage der Forschung, sondern der Anwendung ist, ging er mit gutem Beispiel voran und erlernte sie selbst, um damit seine wissenschaftlichen Ergebnisse zu publizieren und zu kommunizieren.

Als Wissenschaftler erkannte Frank sehr schnell die Möglichkeiten, die diese Plansprache für die Pädagogik und besonders auch für die Kybernetische Pädagogik bot. So wurde nach intensiver Diskussion 1974 ein Projekt formuliert und beantragt mit dem Inhalt, erstmals eine andere Sprache als die künftig zu lernende zu nutzen, um das nachfolgende Erlernen von Fremdsprachen zu erleichtern. Dies stand ganz im Gegensatz zum sog. Frühfremdsprachenunterricht, der einfach den früheren Beginn des Fremdsprachenlernens in der ethnischen Sprache, also z.B. Englisch, vorschlug.

Das Forschungsprojekt wurde vom Ministerium in Düsseldorf genehmigt und im Februar 1975 begann der Unterricht in dieser Plansprache mit freiwilligen Teilnehmern des dritten Grundschuljahres in verschiedenen Grundschulen in Paderborn. Als Träger dieses Unterrichts nach dem sog. Paderborner Modell, fungierte der 1974 gegründete Europaklub. Nach einem zweijährigen passiven Erlernen der Plansprache Internacia Lingvo de d-ro Esperanto, so das Ziel des Experiments, sollte das Erlernen ethnischer Sprachen, wie Englisch, Französisch, Spanisch etc. aufgrund vorhandenen Transfers, erleichtert werden.
1975 begannen sechs Lernergruppen mit 128 Schülern den Sprachorientierungsunterricht. Der zweite Kurs begann mit 141 Schülern in 6 Lernergruppen. Bei abnehmenden Schülerzahlen in den folgenden Jahren waren es bis zum Ende des Experiments im Jahre 1982 immerhin 602 Schüler, die mit dem Sprachorientierungsunterricht begannen.

Der zweistündige Unterricht erfolgte teilweise in objektivierter Form mit entsprechend programmierten einsprachigen audiovisuellen Lektionen, die jeweils zu Beginn in den Lehrstoff einführten. Es wurden insgesamt etwa 80 Halblektionen für den zweijährigen Kurs erstellt. Die gesammelten empirischen Daten dienten nicht nur zu Bestätigung oder Falsifizierung der Hypothesen, sondern auch zur Entwicklung eines Instrumentariums einer kybernetischen Transfertheorie. In zahlreichen Beiträgen wurde dies in dieser Zeitschrift vorgestellt.

Das Paderborner Experiment zum Sprachorientierungsunterricht
und die daraus folgenden bildungspolitischen Empfehlungen

La Paderborna Eksperimento pri Lingvo-Orientiga Instruado
kaj la klerigpolitikaj rekomendoj el ĝi dedukteblaj

von de
Prof. Dr. Helmar FRANK, Institut für Kybernetik / Universität Paderborn
& Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino

In mehreren Paderborner Grundschulen begann im Februar 1975 ein Versuch zur Verbesserung des schulischen Fremdsprachunterrichts. Ihm schlossen sich später auch Klassen in Niedersachsen, Frankreich, Italien und Kroatien an. Zu Beginn der achtziger Jahre lief das Experiment aus. Pädagogische Durchführung und wissenschaftliche Auswertung lagen bei unserem *Institut für Kybernetische Pädagogik* (FEoLL Paderborn). Der mit diesem „Paderborner Experiment" erprobte, von uns so genannte „Sprachorientierungsunterricht" ist im September 1993 in mehreren Schulen Italiens, Russlands, Usbekistans, der Ukraine und Kasachstans als regulärer Unterricht angelaufen, zu dem aber von unserem *Institut für Kybernetik* zusammen mit der *Internationalen Akademie der Wissenschaften (AIS) San Marino* eine wissenschaftliche Begleituntersuchung geplant ist. In diese werden ab 1994 auch Versuchsklassen in Slowenien, Österreich und Ungarn sowie voraussichtlich in Deutschland, Rumänien und der Tschechischen Republik einbezogen.

Der Sprachorientierungsunterricht (SpOU) unterscheidet sich *sowohl* vom üblichen, derzeit stark propagierten Frühfremdsprachunterricht, *als auch* andererseits vom - gelegentlich als Alternative empfohlenen - Esperanto-Unterricht. Der SpOU dient den jeweils unstrittigen Zielen dieser beiden anderen Bemühungen, ohne dass ihn die gegen sie erhobenen, je

En pluraj elementaj lernejoj en Paderbom ekmarŝis en februaro 1975 eksperimento celanta plibonigi la lernejan instruadon de fremdaj lingvoj. Aliĝis poste ankaŭ lernejaj klasoj en Basa Saksio, Francio, Italio kaj Kroatio. La eksperimento finiĝis komence de la okdekaj jaroj. Pri la pedagogia efektivigo kaj la scienca observado kompetentis nia *Insti-tuto pri Kibernetika Pedagogio* (FEoLL Paderborn). La de ni tiel nomita „Lingvo-Orientiga-Instruado", elprovita per tiu „Paderborna Eksperimento", ekmarŝis en septembro 1993 en pluraj lernejoj en Italio, Rusio, Uzbekio, Ukrainio kaj Kazaĥio en formo de regula instruado, pri kiu tamen estas planita scienca pritaksado fare de nia *Instituto pri Kibernetiko* kune kun la *Akademio Intemacia de la Sciencoj en San-Marino*. Estos inkluzivataj ekde 1994 en tiun ĉi pritaksadon ankaŭ eksperimentaj klasoj en Slovenio, Aŭstrio kaj Hungario, same kiel antaŭvideble en Germanio, Rumanio kaj Ĉeĥio.

La Lingvo-Orientiga Instruado (LOI) diferenciĝas *kaj* de la kutima, nuntempe forte propagandata frua instruado de fremdaj lingvoj, *kaj* ankaŭ de la Esperanto-instruado. malofte rekomendita kiel alternativo. La LOI servas al la nekontestitaj celoj ambaŭ aliaj klopodoj, sen esti trafita de la specifaj objetoj turnitaj

spezifischen Bedenken träfen. Er kann insofern als Synthese gelten.

Im Gegensatz zum *Frühfremdsprachunterricht* - nämlich in der Regel zum schon ab dem 3. oder 4. Schuljahr erteilten, elementaren Englisch- bzw. (fast nur im englischen Sprachraum:) Französischunterricht - mutet der Sprachorientierungsunterricht *nicht einfach schon dem Grundschüler*, statt - wie es sinnvoll ist - dem Schüler der Sekundarstufe I (5.-10.Schuljahr), zu, mit dem Erlernen einer ethnischen Fremdsprache mit allen ihren nur sprachgeschichtlich verständlichen (für die Identifikation der Trägergemeinschaft unverzichtbaren) Komplikationen zu beginnen. Der SpOU will vielmehr den Schüler während seiner Grundschulzeit (in Europa am besten im 3. und 4. Schuljahr) auf diesen anschließenden Fremdsprachunterricht *so vorbereiten*, dass er dort dann eine oder mehrere wichtige ethnische Fremdsprachen mit größerer Leichtigkeit lernt als ohne vorherigen SpOU.

Im Gegensatz zum *Esperanto-Unterricht* geht der Sprachorientierungsunterricht *nicht von der Voraussetzung* aus, die *„Internacia Lingvo de Doktoro Esperanto“* (kurz: *ILo*) sei die schon vorgesehene oder mindestens die sinnvollerweise vorzusehende gemeinsame Zweitsprache Europas wenn nicht der Welt - und aus diesem Grunde ein sinnvoller Lehrstoff schon für die Grundschule. Der SpOU nutzt vielmehr die *Einfachheit* (Unausgeschmücktheit), *Regelmäßigkeit* (Ausnahmefreiheit) und *Deutlichkeit* (Modularität), die ILo als agglutinierende Plansprache hat, um anhand dieses *Sprachmodells*, das dazu *nicht voll gelernt zu werden braucht*, Verständnis für Sprachstrukturen und Interesse für Fremdsprachen zu wecken und damit die Sprachlernfähigkeit und die Neigung zum Fremdsprachenlernen zu erhöhen.

al ili. Ĝi povas do esti rigardata kiel sintezo de ambaŭ.

Kontraŭe al la *frua instruado de fremdaj lingvoj* - nome tiu, kiu normale antaŭvidas jam ekde la tria aŭ kvara lemeja jaro la instruadon de la Angla (aŭ, preskaŭ nur en la anglalingvaj landoj:) de la Franca - la LOI ne devigas lernanton jam en la elementa lernejo (anstataŭ – kio havas sencon – en la mezlernejo, do en la 5a ĝis 10a lernejjaro) komenci la lernadon de fremda lingvo etna, kun ĉiuj ĝiaj komplikaĵoj kompreneblaj nur el ĝia historio (kaj nemalhaveblaj por la identigo de la lingvoportanta komunumo). La LOI preferas *prepari* la lernanton dum la elementa lernejo (en Eŭropo plej bone en la 3a kaj 4a lernejа jaro) *tiel* al la sekvanta fremdlingvo-instruado, ke li povos tiam pli facile lerni unu aŭ pli da fremdaj lingvoj ol sen antaŭa Lingvo-Orientiga Instruado.

Kontraste al la *Esperanto-instruado,* la Lingvo-Orientiga Instruado *ne deiras de la supozo,* ke la *„Internacia Lingvo (ILo) de Doktoro Esperanto“* jam estus la komuna dua lingvo intencita aŭ saĝe intencenda por Eŭropo se ne por la tuta mondo - kaj tial lernobjekto jam nun instruinda en la elementa lernejo. La LOI, anstataŭe, utiligas la *simplecon* (foreston de superfluaj ornamaĵoj), la *regulecon* (foreston de esceptoj) kaj la *netecon* (modjulecon), kiun ILo posedas estante aglutina planlingvo, por stimuli helpe de tiu ĉi *lingva modelo* (kiun tiucele oni *ne bezonas plene ellerni*) komprenon de lingvaj strukturoj kaj intereson por fremdaj lingvoj kaj, pere de tio, por plialtigi la kapablon kaj emon lerni ilin.

Beim Sprachorientierungsunterricht, wie er im Paderborner Experiment verwirklicht wurde, beschäftigen sich Grundschüler ein bis zwei Jahre lang wöchentlich zwei Stunden mit einem zweckmäßig ausgewählten Teil (etwa 500) der (etwa 2000 nicht fachspezifischen) Wortbausteine von ILo. Dieser Teil reicht zur Erzeugung des Wortschatzes aus, der für eine kindgemäße Kommunikation benötigt wird. Vor allem reicht er aus, um die Struktur dieser Plansprache nahezu vollständig zu exemplifizieren und um - im Kontrast zur Muttersprache - eine Reflexion auf Sprachdimensionen einzuleiten. Der Sprachorientierungsunterricht versteht sich also als eine Fremdsprach*propädeutik*.

Wer den pädagogischen Sinn einer Propädeutik nicht durchschaut, pflegt zu fragen: Warum dieser Umweg? Warum nicht unmittelbar mit einer „richtigen“ Fremdsprache beginnen? Warum nicht (außerhalb des englischen Sprachraums) sofort Englisch unterrichten?

Vor (oder statt) einer Beantwortung auf der Grundlage der bildungskybernetischen Transfertheorie verweisen wir auf bewährte Vorbilder aus dem naturwissenschaftlichen Unterricht. Der Biologieunterricht beschäftigt sich ja auch nicht unmittelbar mit - z.B. - einem „richtigen“ menschlichen Gebiss, sondern geht den Umweg über ein idealisierendes Modell davon. Durch den propädeutischen Umweg über ein Lehrstoffmodell wird das Wesentliche rascher erkannt als beim eigentlichen Lehrgegenstand, da das Wesentliche beim eigentlich zu vermittelnden Lehrgegenstand selbst durch allerlei Zutaten, Unregelmäßigkeiten und Verquickungen verschleiert ist.

Aber - so wird dieser Begründung oft beharrlich entgegengehalten - hernach

En la LOI, kiel ĝi estis realigata en la Paderborna Eksperimento, la element-lernejanoj okupas sin dum unu aŭ du jaroj, dum du horoj semajne, pri celkonforme elektita parto (ĉirkaŭ 500) de la (ĉ. 2000 nefakaj) vortpartoj de ILo. Ĉi tiu parto sufiĉas por krei la vortprovizon bezonatan por infannivela komunikado. Pli grave: ĝi sufiĉas por komprenigi al la infanoj per ekzemploj la preskaŭ kompletan strukturon de tiu ĉi planlingvo kaj por komenci – kontraste kun la gepatra lingvo - pripensadon pri la diverseco de la lingvaj strukturoj. LOI devas do esti interpretata kiel *propedeŭtiko* al la lernado de fremdaj lingvoj.

Kiu ne komprenas la sencon de propedeŭtiko, tiu kutime demandas: „Kial tiu ĉi kromvojo? Kial oni ne komencu tuj per „vera“ fremdlingvo? Kial oni (ekster la angla lingvo-regiono) ne tuj ekinstruu la Anglan?“

Antaŭ ol (aŭ anstataŭ) respondi surbaze de la klerigkibernetika transferteorio, ni referencas al sukcese elprovitaj imitmodeloj el la instruado de natursciencoj. Ekzemple la instruado de biologio ja ankaŭ ne senpere priokupiĝas pri „vera“ homa dentaro, sed iras la kromvojon tra idealigita modelo de ĝi. Tiamaniere, propedeŭtike-kromvoje util-igante tian instruaĵmodelon, oni sukcesas pli rapide komprenigi la esencaĵon ol ĉe la vera instruaĵo, ĉar ĉe tiu fakte perenda instruaĵo mem la esencaĵo estas kamuflita per diversaj aldonaĵoj, neregulaĵoj kaj kunfandaĵoj.

Sed - oni ofte insiste obĵetas - la lernanto ja tamen poste devos havi

soll sich der Schüler dann doch mittels einer „richtigen", d.h. ethnischen Fremdsprache verständigen können. Er muss also dann doch mit allen diesen Zutaten, Unregelmäßigkeiten und Verquickungen zurecht kommen, die den Charme, aber eben auch die Schwierigkeit des Englischen, Französischen und anderer ethnischer Sprachen ausmachen.

Das ist richtig - aber das Zurechtkommen gelingt dann schneller, es wird hernach, im 5. – 10. Schuljahr (Sekundarstufe I) also Zeit gespart, und zwar *mehr Zeit, als der SpOU kostete.* (Vgl. Bild 1.)

la kapablon, interkompreniĝi per „vera", nome etna fremdlingvo. Li devos do sukcesi elturniĝi el ĉiuj tiuj aldonaĵoj, malregulaĵoj kaj kunfandaĵoj, kiuj konsistigas la ĉarmon, sed krome en la realo ankaŭ la malfacilecon, de la angla, de la franca kaj de aliaj etnaj lingvoj.

Tio veras - sed la „kapablo elturniĝi" nun estas multe pli rapide atingebla, oni do poste,en la 5a ĝis 10a lerneja jaro (mezlernejo) ŝparos tempon, kaj *pli da tempo, ol kostis la LOI.* (Vidu bildon 1.)

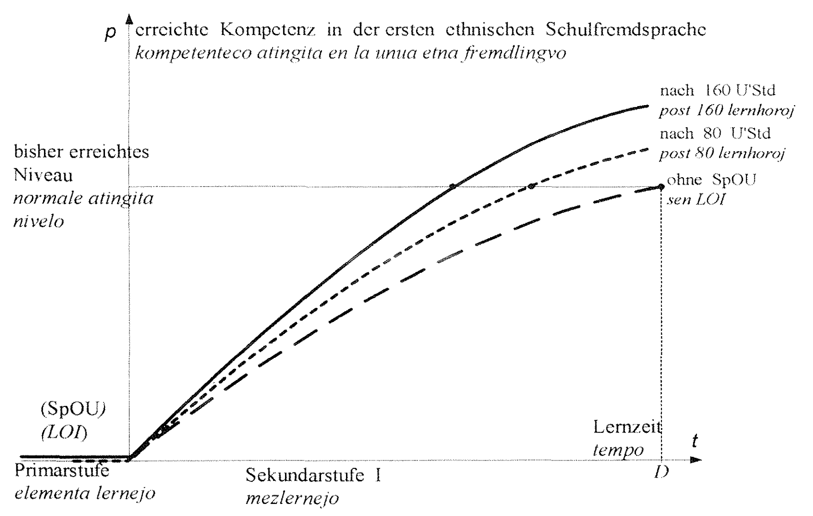


Bild 1: *Sprachorientierungsunterricht (unterschiedlicher Dauer T) ermöglicht es, dasselbe Niveau, das im herkömmlichen Fremdsprachunterricht der Dauer D erreicht wird, schon früher zu erlangen (oder: es wird in derselben Zeit D ein höheres Niveau der Sprachkompetenz erlangt).*

Bildo 1: *Lingvo-Orientiga Instruado (kun diversa daŭro T) ebligas atingi pli frue la saman nivelon, kiun atingeblas en la daŭro D per la tradicia fremdlingvo-instruado (aŭ: en la sama tempo D eblas atingi pli altan nivelon de lingva kompetenteco).*

Diese Behauptung ist einerseits durch die bildungskybernetische Transfertheorie begründbar und wurde andererseits

Tiu ĉi aserto unuflanke estas klarigebla per la klerigkibernetika transferteorio, kaj ĝi, aliflanke, kon-

durch das Paderborner Experiment und durch spätere Nachuntersuchungen in Italien bestätigt. Für Schüler mit deutscher Muttersprache, die in der Sekundarstufe I üblicherweise als erste Fremdsprache Englisch lernen, lieferte das Paderborner Experiment drei Hauptergebnisse.

1. Schüler, die in der Grundschule *nicht* am Sprachorientierungsunterricht teilnahmen, brauchen etwa 35% mehr Zeit, um das herkömmliche Niveau zu erreichen, als Schüler nach (*T* =) 2 Jahren SpOU, und ungefähr 20% mehr als jene, die nur (*T* =) 1 Jahr lang am SpOU teilnahmen. SpOU der genannten Dauern *T* bewirkt also bei deutschsprachigen Schülern eine Lernerleichterung für den Englischunterricht durch sogenannten „latenten Transfer" um 35% bzw. um 20%, also um den Transferfaktor k = 1,35 bzw. k = 1,20. Anders gerechnet: 160 Schulstunden SpOU bringen beim späteren Englischunterricht ([k – 1]/k = 0,35/1,35 also:) ca. 26% Lernzeiteinsparung; 80 Schulstunden SpOU führen zu ca. 17% Lernzeiteinsparung (Bild 1).

2. Bezogen auf die im Lehrplan für den Englischunterricht insgesamt vorgesehene Stundenzahl der Sekundarstufe I liegt das Nutzenmaximum des SpOU bei einem Umfang von rund 100 Schulstunden, wobei zweierlei unterstellt wird (andernfalls erweist sich der SpOU als sogar *noch vorteilhafter*):

(a) Man billigt dem Erwerb von ILo-Kenntnissen an sich keinerlei Wert zu.

(b) Lernerleichterung - Transfer - besteht ausschließlich für den Unterricht der ersten ethnischen Schulfremdsprache.

Transfer wurde aber *auch zum Mut-*

firmiĝis en la Paderborna eksperimento kaj en postaj pluaj esploroj faritaj en Italio. Por lernantoj, kies gepatra lingvo estas la germana, kaj kiuj en la mezlernejo kutime lernas la Anglan kiel unuan fremdan lingvon, la Paderborna eksperimento havigis tri ĉefajn rezultojn.

1. Lernantoj, kiuj en la elementa lernejo *ne* partoprenis en LOI, bezonas ĉ. 35%n *pli* da tempo por atingi la kutiman nivelon ol lernantoj ricevintaj dum (*T* =) 2 jaroj la LOI-n; kaj ili bezonas 20%n pli da tempo kompare kun la lernantoj partoprenintaj dum nur (*T* =) 1 jaro en LOI. Do: LOI okazanta dum la indikitaj daŭroj *T* kaŭzas ĉe germanlingvaj lernantoj por la instruado de la Angla lernplifaciligon je 35% resp. 20% danke al la tiel nomita „latenta transfero", do laŭ la transferfaktoro k = 1,35 resp. k = 1,20. Alie kalkulite: 160 horoj da LOI ŝparigas en la posta lernado de la angla lingvo ([k-1]/k = 0,35/1,35 do:) ĉ. 26%n; pro ĉ. 80 horoj da LOI la ŝparo estas ĉ. 17% (bildo 1).

2. Rilate al la kvanto da instruhoroj pri la angla lingvo antaŭvidata en la instruplanoj de la mezlernejo, la maksimuman utilecon havigas proksimume 100 instruhorojn ampleksa LOI, se oni kalkulas surbaze de du supozoj (alikaze LOI montriĝas eĉ *pli avantaĝa*):

(a) Oni atribuas neniom da valoro al la tiel akiritaj ILo-konoj pro si mem.

(b) La konsiderata lernplifaciligo (transfero) koncernas nur la instruadon de la unua etna lerneja fremdlingvo.

La transfero tamen estis mezuri-

tersprachunterricht gemessen, und die Beschäftigung mit der Plansprache ILo weckt zugleich ein erhöhtes Interesse für die europäischen Sprachen, ihre Trägergemeinschaften und deren Länder, was sich *auch* auf den Geographieunterricht lernfördernd auswirkte.

3. Die genannten, empirisch ermittelten prozentualen Zeiteinsparungen sind *Mittelwerte*, die für *Hauptschüler* gelten. Bei Realschülern und Gymnasiasten (den anspruchsvolleren Zweigen der Sekundarstufe I) ist die Transferwirkung *geringer*. Umgekehrt ist sie *bei der besonders schwer Sprachen lernenden Hauptschülergruppe (dem „B-Kurs") erheblich größer*. Wie jede pädagogische Maßnahme hilft also auch der SpOU in erster Linie schwer lernenden Schülern.

Diese Ergebnisse des Paderborner Experiments und späterer Nachuntersuchungen sowie die Theorie des Sprachorientierungsunterrichts wurden zwischen 1975 und 1992 in einer größeren Zahl deutsch- und anderssprachiger Veröffentlichungen ausführlicher als hier möglich dargestellt, begründet und bewertet. (Die meisten dieser Arbeiten sowie damit zusammenhängende sprachpolitische und interlinguistische Texte wurden 1993 in der Quellensammlung *Kybernetische Pädagogik / Klerigkibernetiko* von V.Barandovská nachgedruckt. Weitere Originaltexte finden sich vor allem in der Vierteljahreszeitschrift *GrKG / Humankybernetik*.)

Aus den gewonnenen empirischen und theoretischen Ergebnissen lassen sich die folgenden bildungspolitischen Empfehlungen rechtfertigen.

I. *In allen europäischen Grundschulen sollte im 3. und 4. Schuljahr Sprachorientie-rungsunterricht erteilt werden -*

ta *ankaŭ rilate la instruadon de la gepatra lingvo*, kaj la lernado de la planlingvo ILo provokas ankaŭ pli grandan intereson pri la eŭropaj lingvoj, pri iliaj portantaroj kaj ties landoj, kio montris pozitivan influon *ankaŭ* al la lernado de geografio.

3. La cititaj tempo-ŝparoj empirie eltrovitaj estas *averaĝaj valoroj* validaj por lernejanoj de la (malplej postulema) *ĉeflerneja* branĉo de la mezlernejo. Ĉe lernantoj de la (pli postulemaj) branĉoj reallerneja aŭ eĉ licea la transfero estas malpli granda. Male ĝi estas *aparte granda ĉe tiuj ĉeflernejanoj, kiuj tre malfacile lernas fremdajn lingvojn (la „kurso B")*. Kiel ĉiu pedagogia apogo ankaŭ LOI do helpas unuavice al tiuj, kiuj malfacile lernas.

La ĉi-supraj rezultoj de la Paderborna Eksperimento kaj de pluaj postaj esploroj, same kiel la teorio de la Lingvo-Orientiga Instruado, estis inter 1975 kaj 1992 - pli detale ol ĉi tie eblus - prezentataj, teorie eksplikataj kaj pritaksataj en multnombraj publikaĵoj en la germana kaj en aliaj lingvoj. (La plej grandan parton de ĉi tiuj laboraĵoj kaj ankaŭ rilatajn tekstojn pri lingvo-politiko kaj interlingvistiko represigis 1993 V.Barandovská en sia fontarkolekto *Kybernetische Pädagogik / Klerigkibernetiko*. Pluaj originalaj tekstoj troviĝas precipe en la kvaronjara revuo *GrKG/Humankybernetik*.)

La akiritaj empiriaj kaj teoriaj rezultoj ebligas pravigi la jenajn klerigpolitikajn rekomendojn.

I. *En ĉiuj eŭropaj elementaj lernejoj okazu en la tria kaj kvara lerneja jaro LingvoOorientiga Instrua-*

statt des auf dieser Stufe verfrühten Unterrichts einer ethnischen Fremdsprache, *oder zumindest alternativ* zum dort auch schon angebotenen Frühfremdsprachunterricht. *Wo in der Grundschule keine Zeit für Fremdsprachunterricht vorgesehen werden kann, sollte in der Sekundarstufe I vor dem Beginn des üblichen Fremdsprachunterrichts im Umfang von etwa 100 Unterrichtsstunden Sprachorientierungsunterricht erteilt werden.* (Bild 2.)

do - anstataŭ (sur ĉi tiu ŝtupo tro frue!) jam instrui etnan fremdlingvon; *aŭ LOI almenaŭ estu ofertata kiel alternativo* al la tie paralele jam ofertata, frua fremdlingvo-instruado. *Se oni en la elementa lernejo neniom da tempo povas disponigi al fremdlingvo-instruado, tiam LOI okazu dum proksimume 100 instruhoroj komence de la mezlernejo, antaŭ la komenco de la kutima fremdlingvo-instruado,* (Bildo 2).

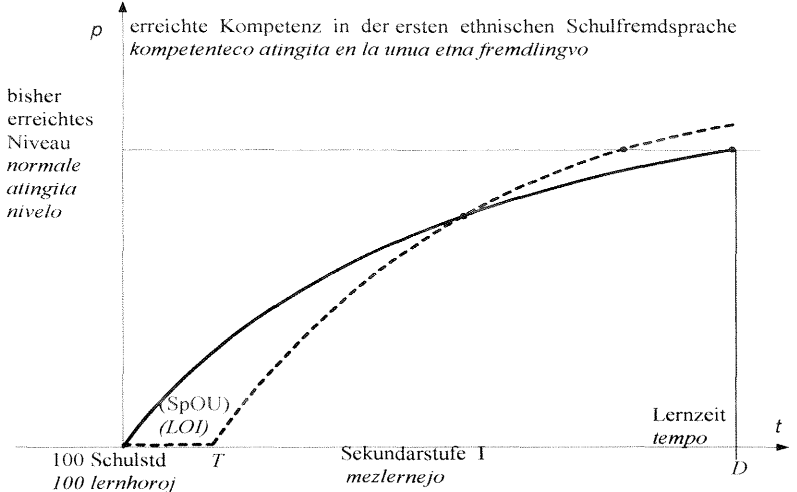


Bild 2: *Der „Umweg" über einen Sprachorientierungsunterricht im Umfang von etwa 100 Schulstunden auf Kosten des bisherigen Fremdsprachunterrichts der Sekundarstufe I führt zu einem besseren Schlussergebnis - oder früher zum herkömmlichen Ergebnis.*

Bildo2: *La „kromvojo" tra lingvo-orientiga instruado dum ĉirkaŭ 100 lernejaj horoj deprenataj de la ĝisnuna fremdlingvo-instruado de la mezlernejo rezultigas pli bonan finan kompetentecon – aŭ la tradician kompetentecon pli frue.*

II. *Hauptschüler, welche nach einem halben Jahr Unterricht in der ethnischen Schulfremdsprache nur sehr unbefriedigende Fortschritte zeigen („B-Kurs"), sollten von diesem Unterricht befreit werden und stattdessen eine befriedigende Kommunikationsfältigkeit in ILo durch dementsprechende Weiterführung des bisher nur zu propädeutischern Zwecken*

II. *La lernejanoj de la mezlernej ĉefbranĉo, kiuj post sesmonata instruado de etna fremdlingvo montras nur ekstreme malgrandajn progresojn („B-kurso"), estu liberigtataj de ĉi tiu fako. Ili akiru anstataŭe kontentigan komunikadkapab-lon en ILo per konforma instruado daŭriganta la LOI-n, kiu*

erteilten SpOU vermittelt bekommen.

III. *Allen anderen Schülern sollte auf der Sekundarstufe I oder II Gelegenheit geboten werden,* neben dem (durch den vorangegangenen SpOU beschleunigten) Erlernen wenigstens zweier ethnischer Sprachen Europas, *freiwillig an einem weiterführenden ILo-Unterricht teilzunehmen, um rasch zur vollen Kommunikationsfähigkeit in ILo zu gelangen,* also zur Perfektion auch im aktiven Sprachgebrauch, die für ethnische Fremdsprachen naturgemäß durch die Schule nur in seltenen Ausnahmefällen vermittelt werden kann.

Diese Empfehlungen entspringen *einerseits* den theoretisch und empirisch begründeten Erkenntnissen

(a) über die *Lernleichtigkeit,* die für ILo als einer einfach, regelmäßig und modular entwickelten Plansprache ohne Verlust an Aus-drucksfähigkeit erreicht werden konnte, und

(b) über die *Lernerleichterung,* welche die propädeutische Vermittlung von ILo (als einem wegen dieser Eigenschaften pädagogisch geeigneten Fremdsprachmodell) zugunsten eines anschließend beschleunigten Lernens ethnischer Fremdsprachen bewirkt,

Andererseits entspringen die drei Empfehlungen der gestiegenen und zweifellos für immer mehr Europäer weiter ansteigenden Nützlichkeit (wo nicht der schon entstandenen *Notwendigkeit*), *verschiedene europäische Fremdsprachen* - in erster Linie Englisch, Französisch und Deutsch sowie in *Grenz*regionen die Nachbarsprache - *mindestens verstehen,* besser in ihnen befriedigend kommunizieren zu können, *ohne dass hierfür andere Schullehrstoffe vernachlässigt werden dürfen.*

antaŭe estis nur propedeŭtikcele donita.

III. *Al ĉiuj ceteraj lernantoj oni devus doni en la mezŝtupa lernejo aŭ sur la sekvanta gimnazia ŝtupo la eblecon,* krom la lernado de almenaŭ du fremdaj eŭropaj etnolingvoj (plirapidigita danke al LOI), *libervole partopreni en progresiga ILo-kurso, por rapide atingi plenan komunikan kapablon en tiu lingvo,* nome perfektecon ankaŭ en la aktiva uzado de ĝi, kio por etnaj fremdaj lingvoj estas nur escepte atingebla pere de la lerneja instruado.

Tiuj ĉi rekomendoj devenas - *unuflanke* - de la teorie kaj empirie pravigitaj ekkonoj

a) pri la *lemfacileco* sen perdo de esprimpovo akirita por ILo, ĉar ILo estas evoluigita kiel simpla, regula kaj modjula planlingvo, kaj

b) pri la *lernplifaciligo* kiel efiko de la propedeŭtika instruado de ILo (kiel fremdlingvo-modelo pedagogie taŭga ĝuste pro tiuj trajtoj) favore al la senpere sekva, akcelerita lernado de fremdaj etnaj lingvoj.

Aliflanke la tri supraj rekomendoj fontas el la kreskinta kaj sendube por pli kaj pli da eŭropanoj plukreskanta utileco (se ne jam nun ekestinta *neceso*), *diversajn eŭropajn fremdlingvojn* (ĉefe la anglan, la francan kaj la germanan same kiel – en landlimaj regionoj – ankaŭ la najbaran lingvon) *almenaŭ kompreni,* pli bone kapabli per ili kontentige komuniki, *sen neglekti pro tio aliajn lernejanjn instruaĵojn.*

Darüber hinaus bringt die Befolgung der drei Empfehlungen einen Vorteil auch für die künftige Europapolitik: sie verschafft ihr eine (andernfalls wahrscheinlich nur utopische) bemerkenswerte (weil neutrale) Option für die unabhängig von den hier vorgelegten sprach*pädagogischen* Überlegungen früher oder später zu treffende sprach*politische* Entscheidung über eine offiziell einführbare, gemeinsame europäische Verständigungssprache.

Se oni sekvos tiujn tri konsilojn, oni *krome* akiros avantaĝon ankaŭ por la estonta eŭropo-politiko. Ĉar tiamaniere oni por ĝi ja havigas rimarkindan (ĉar neŭtralan) opcion (alie probable nur utopian) por politika decido, pli aŭ malpli frue farendan sendepende de la lingvo-*pedagogiaj* pripensoj ĉi tie disvolvitaj, nome decido pri oficiale enkondukenda, komuna eŭropa interkompreniĝlingvo.

Schrifttum: / *Literaturo:*

I. *V.Barandovská (Red.): Kybernetische Pädagogik / Klerigkibernetiko. Schriften 1962-1992.* Verlagsring Akademia Libroservo Berlin - Bratislava - Praha - San Marino. 1993. Band 6 (ISBN 80-85586-05-3 und 88-86051-28), 109-113, 145-161, 203-277, 285-332, 372-385, 413-142, 487-493, 503-576, 616-634, 677-688, 693-704, 718-796, 830-842, 867-898, 963-973, 990-997, 1020- 1040. Band 7 (ISDN 80-901335-3-3 und 3-929853-01-9), S, 663- 665, 707-717, 901-956, 1005-1017,1055.

II. *Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft (GrKG) / Humankybernetik.* Vierteljahreszeitschrift. (ISSN 0723-4899.) Relevante, nicht in der Quellensammlung von V,Barandovská, 1993, nachgedruckte Beiträge / Koncernaj tektoj ne represitaj en la fontarkolekto de V. Barandovská aperinta 1993: 1975, 1-8; 1976, 33-38, 97-108; 1977, 19-23, 73-78, 122-126; 1978, 93-96, 126-132; 1979, 109-130; 1980, 1-16, 93-98; 1981, 69-82; 1982, 40-47, 81-90, 131- 146; 1983, 155-163; 1984, 151-155; 1985, 31-37, 83-85, 130; 1986, 3-11, 147-152; 1989, 141-151; 1990, 29-30; 1991, 141-145; 1992, 32-40, 53-58; 1993,89-92.

La germana originalo aperis en / Die deutsche Originalfassung erschien in A.-M. Pinter (red.), *Kybernetische Pädagogik / Klerigkibernetiko,* Band 11, 1999, 1044-1049.

Unua (supre prilaborita) traduko en ILon aperis jam en / Eine erste (oben überarbeitete) Übersetzung in ILo erschien schon in R.Selten (red.), *La kostoj de la eŭropa lingva (ne)komunikado.* Roma, 1997, 75-78.

Nachwort Juni 2005

Die Versuche zum SpOU ab 1975 waren gesellschaftlich nur möglich, weil damals der Fremdsprachunterricht (was sinnvoll ist) erst im 5. Schuljahr begann, aber ein Frühbeginn schon ab dem 3. Schuljahr propagiert wurde. Der SpOU konnte als schon theoretisch bessere Alternative angeboten, und so seine Überlegenheit empirisch gemessen werden.

Heute wird der Start des Englischunterrichts schon im 1. Schuljahr oder gar in der Vorschule propagiert. Wenn damit nicht (unverhohlen oder durch bildungswissenschaftlich unhaltbare Scheinargumente getarnt) die allmähliche Beseitigung des innereuropäischen Sprachreichtums angestrebt wird, ist ein Beginn des Englischunterrichts noch vor Erwerb der Schreibfähigkeit der Muttersprache sowohl europapolitisch als auch sprachpädagogisch falsch. (Wird *nur* gesprochenes Englisch unterrichtet, dann verzichtet man auf das pädagogisch bewährte Grundprinzip „Alles möglichst allen Sinnen!“ Lehrt man *zugleich auch* die Schreibweise, dann kommt es zu kulturschädlichen Beeinträchtigungen des Schreibenlernens der Muttersprache.)

Wieder gibt es eine Alternative zum propagierten Schlechten, die gerade durch diese Propaganda eine Chance der Verwirklichung erhält. Die Verwirklichung dieser Alternative wäre nicht nur die Rettung vor der sonst unausweichlichen Kulturkatastrophe, sondern sogar der Durchbruch zu einer revolutionären Verbesserung des gesamten Sprachunterrichts. Die unlängst getroffene Koalitionsvereinbarung der christdemokratischen mit der liberalen Landtagsfraktion für die künftige nordrhein-westfälische Landesregierung

Postparolo Junio 2005

La eksperimentoj pri LOI ekde 1975 socie nur eblis, ĉar siatempe la fremdlingvo-instruado komencis maljam en la 5a lerneja jaro (kio havas sencon), sed por frua starto jam ekde la 3a lerneja jaro estis farata propagando. Eblis oferti LOI kiel jam teorie pli taŭga alternativo kaj tiel mezuri empirie ĝian superecon.

Nuntempe oni propagandas starti la instruadon de la Angla jam en la unua lerneja jaro aŭ eĉ en la infanĝardeno. Se per tio ne estas celata (malkaŝe aŭ kamuflite per klerigscience ne pravigeblaj ŝajnargumentoj) la iom-post-ioma forigo de la eneŭropa riĉeco je lingvoj, komenco de la instruado de la Angla jam antaŭ la akiro de la skribkapablo de la gepatra lingvo estas kaj eŭroppolitika kaj lingvopedagogia eraro. (Instruante *nur* la parolatan Anglan oni rezignas pri la pedagogie elprovita principo „Ĉio laŭeble al ĉiuj sensoj!“ Instruante *samtempe ankaŭ* la ortografin, oni kulturdamaĝe obstaklas la lernadon de la skribado de la gepatra lingvo.)

Ree ekzistas alternativo al la malbono propagandita, kiu ĝuste pro ĉi tiu propagando akiras ŝancon realiĝi. La realigado de ĉi tiu alternativo ne nur estus savo de la alie neevitebla kulturkatastrofo, sed eĉ breĉo al revolucia pliboniĝo de la tuta lingvo-instruado. Oni povas pritaksi almenaŭ kiel *opcion* por tiucele necesa novigo la antaŭ nelonge faritan koalician interkonsenton inter la kristan-demokrata kaj la liberala frakcio en la landa

kann wenigstens als *Option* für eine dazu nötige Innovation gewertet werden. Vereinbart wurde: *„Wir wollen schrittweise erreichen, dass bereits ab der ersten Klasse zur ersten Fremdsprache hingeführt wird.“* Dies *muss* keine verschleierte Absichtserklärung zur *Ein*führung von Englisch im ersten Grundschuljahr sein (oder bleiben) - mit der europapolitisch unerwünschten Tendenz zur Horizontverengung auf die englischsprachigen EU-Länder. Die *Hin*führung kann besser durch den (dreijährigen) Sprachorientierungsunterricht geschehen, wenn die Fähigkeit zum Lesen und Schreiben zunächst in diesem vermittelt wird, also am Beispiel einer lautgetreu geschriebenen Plansprache. Vor allem im englischen und französischen, aber auch im deutschen Sprachraum und einigen anderssprachigen EU-Staaten wäre dies eine gewaltige Lernerleichterung, und zwar *auch* für die (dann auf das dritte Schuljahr verschiebbare) Rechtschreibung der Muttersprache, nicht nur für die (frühestens dann sinnvolle) *Ein*führung in die erste Schulfremdsprache (gleichgültig, welche gewählt wird - und von wem).

parlamento por la estonta landa registaro de Nordrejn-Vestfalio. Oni interkonsentis: *„Ni volas paŝon post paŝo atingi, ke jam ekde la unua klaso okazu alkonduko al la unua fremdlingvo.“* Tio ne *devas* esti (aŭ resti) kamuflita intenco-deklaro de *en*konduko en la Anglan dum la unua elementlerneja jaro – kun la eŭroppolitike maldezirinda tendenco malvastigi la horizonton de angle parolantaj EU-landoj. La *al*konduko povas pli bone okazi per la (trijara) Lingvo-Orientiga Instruado, se la kapablo legi kaj skribi komence estas perata dum ĝi, do laŭ ekzemplo de fonetike skribata planlingvo. Ĉefe en la angla kaj la franca lingvoregionoj, sed ankaŭ en la germana kaj en kelkaj alilingvaj EU-ŝtatoj, tio estus enorma lernplifaciligo, *ankaŭ* por ortografio de la gepatra lingvo (tiam prokrastebla al la tria lernejjaro), ne nur por la (plej frue tiam senchava) *en*konduko en la unuan lernejan fremdlingvon (sendepende, kiu lingvo elektiĝos – kaj de kiu).

Publikiĝis en/Veröffentlicht in: Selten, Reinhard u. Helmar G. Frank (2005): Por dulingveco en Eŭropo. Argumentoj kaj dokumentoj /Für Zweisprachigkeit in Europa. Argumente und Dokumente. Paderborn: IFB Verlag & Akademia Libroservo, p. 31-38 (sen postparolo/ohne Nachwort)

Informaci-estetikaj kaj interlingvistikaj instigoj al la evoluo de la komunikadkibernetiko.

de Helmar FRANK, Paderborn (D)

La literaturo pri la kvar bazaj branĉoj de la komunikadkibernetiko tre malegalas rilate sian amplekson. Pri klerigkibernetiko (t.e la kibernetika pedagogio, pedagogia informadiko kaj similaj kampoj) kaj lingvo-kibernetiko (inkluzive komputillingvistikon) ekzistas probable pli da publikaĵoj ol pri informacipsikologio (t.e. psikokibernetiko aŭ kibernetika psikologio), kaj tutcerte multe pli ol pri informaciestetiko.

Tamen, la informacipsikologio fariĝis ekde ĉ. 1962 fundamento de la klerigkibernetiko; kaj ĝi mem estis ekevoluigita ĉ. 1958 kiel nepre bezonata fundamento de la informaciestetiko. Por plenumi la programon de Abraham Moles (1952, 1953, 1958) kaj de Max Bense (1956, 1958, 1960), starigi la estetikon sur la bazon de la informaciteorio de Shannon (1948), ĉi tiu teorio bezonis adapton. Tiu ĉi adapto fariĝis la origino de kohera teorio pri la psiko-strukturo, nomita en la Germana „Informationspsychologie", en la Franca „psychologie informationelle", en ILo eble plej bone „psikokibernetiko" aŭ eventuale „informacipsikologio" (neniel „informpsikologio", kio estus pleonasmo, ĉar psikologio ĉiam rilatas al informo, kvankam ĝi malofte uzas la mezuron de informacio).

Montriĝas do du diversaj interrilatoj inter tri el la kvar bazaj branĉoj de la komunikaddkibernetiko (kromaj branĉoj - ekz. la retorika komunikado [Frank-Böhringer, 1963] kaj la [tie la unuan fojon demonstrita] „informacitipografio" de Alsleben - estas ĝis nun malpli profunde evoluigitaj):

(1) *historie* la informaciestetiko kondukis al la informacipsikologio, kiu siavice serĉis kaj trovis sian ĝis nun plej gravan aplikadkampon en la kibernetika pedagogio;

(2) *sciencteorie* la informacipsikologio estas bazo kaj de la informacipsikologio, kaj de la klerigkibernetiko.

Malpli klaraj, malpli fortaj kaj malpli fruaj estas la interrilatoj, kiuj ligas la lingvokibernetikon al la tri aliaj kernaj branĉoj:

(1) Moles unue (1952) celis „mezuri la mesaĝon parolatan" kaj nur poste (1953) aplikis la informacimezuron al la muzika signalo. Oni tamen ja povas interpreti la pli fruan paqon kiel kontribuon al la lingvokibernetiko, sed apenaŭ kiel interligon inter ĉi tiu kaj la informaciestetiko. Ĉar ĉi tiu nur embrione jam ekzistis en la unua teksto. Max Bense ekpropagandis 1960 la perprograman kreadon de la belo, kaj lia skolo komencis krei perkomputile tekstojn enhavantajn estetikan informon (Lutz, 1960). Tio estas konsiderebla kiel kontribuo - kvankam marĝena - al la komputillingvistiko kaj per tio al la lingvokibernetiko.

(2) La mezurado de la subjektiva tekstinformacio laŭ la metodoj de Weltner (1964, 1966) sur informacipsikologia bazo estis la unua grava kontribuo

de la psikokibernetiko al la lingvokibernetiko. (La antaŭaj referencoj [Frank, 1962] al la informacia lingvoteorio de Benoît Mandelbrot restis suprayaj.)

(3) La preskaŭ hazarda konfrontiĝo inter klerigkibernetiko kaj interlingvistiko malfermis ekde 1975 la rigardon al lingvo-modeligo kaj kondukis al la kibernetika transferteorio kiel bazo de la lingvo-orientiga instruado (Frank, 1975). Jam du jarojn poste ekestis en Cáceres interkonsento, uzi ILon kiel komunikilon almenaŭ inter klerigkibernetikistoj. Kaj aliajn 15 jarojn poste klerigkibernetikistoj argumentis favore al komputilinterlingvistika bazo por la universitata didaktiko de lingvistiko (Frank & Lánsky, 1992).

La interlingvistiko do fariĝis nemalhavebla interligilo inter lingvo-kibernetiko kaj klerigkibernetiko - kaj kontribuis multe pli forte ol iu alia komunikadkibernetika branĉo al la plej grava lingvo-kibernetika problemkampo, nome al la perkomputila tradukado. Tiel iom post iom maturiĝis tendencoj, kompletigi la interlingvistikon aldonante al ĝia humanistika alo alon komunikadkibernetikan (Frank, 1994). Sendube la lingvo-kibernetika simpozio kadre de la 9a Kongreso Internacia de Kibernetiko 1980, kiun ebligis la fondinto kaj siatempa prezidanto de l'Association Internationale de Cybernétique, George R.Boulanger, esence kontribuis al tia evoluo de kvina komunikadkibernetika kernkampo, nome al kibernetika interlingvistiko. (Vd. la internacilingvajn tekstojn en: Frank, Frank-Böhringer, Yashovardhan, 1982.) -

La necesa kreo de la informacipsikologio kiel bazo de la informaciestetiko montriĝas kiel grava paŝo al la ekesto de iom kohera scienca kampo nun nomita komunikadkibernetiko. Kial necesis siatempe adapti la informaciteorion de Shannon? Retrospektiva analizo (Frank, 1995) evidentigas kvar kialojn.

1. Shannon povis kontentiĝi per la statistika priskribo de informfonto, kiu sendas signojn laŭ tempe konstanta distribuo de la probabloj p. Male, por ekspliki estetikajn (same kiel aliajn psikologiajn) fenomenojn necesas almenaŭ konsideri ricevonton de la mesaĝo, kiu ne estas jam adaptita al la fonto, t.e. kiu ne jam estas alkutimiĝinta al la probabloj p de la signoj, sed daŭre lernas ilin - kaj intertempe ricevadas „subjektivan informacion", kalkulendan surbaze de ilia dume (mezume) pli granda „*subjektiva* informacio" w.

2. Shannon ne interesiĝis pri la unuopa signo - por liaj celoj eblis identigi la mezuron de informacio kun la necerteco (aŭ „[neg]entropio") H. Male, por la informaciestetiko (kaj por aliaj komunikadkibernetikaj problemoj) gravas, ke iuj signoj havas pli da informacio ol aliaj, do ekzemple provokas pli da surprizo. Necesis do difini la subjektivan informacion de la *unuopa* signo per ld $1/w$ kaj interpreti la mezuron de Shannon kiel la limesinfimon de la aritma subjektiva informacio - limesinfimon, kiu estas la limeso, kiam la subjektivaj probabloj w konverĝas al la probabloj p validaj por la informfonto.

3. Shannon rajtis supozi, ke la repertuaro de la signoj estas difinita. Male, por la informaciestetiko la transiro de repertuaro al repertuaro estas la kerna fenomeno. Ekestis la semiotikaj nocioj de la „kunsignoj" aŭ „supersignoj" (germane: Superzeichen), t.e. klasoj aŭ kompleksoj da signoj.

4. Shannon konscie ignoris (kaj rajtis por siaj celoj ignori) la „semantikan informacion". Tio eblas plejofte ĉe informaciestetika analizo de muziko, sed malofte ĉe poezio. Eblis helpe de la nocio de transinformacio, kiun Shannon mem por sia nocio de informacio jam enkondukis, difini la semantikan informacion kiel transinformacion al la signifo. Per dufoja apliko de iu el la menciitaj metodoj de Weltner eblas empiria mezurado.

La komunikadkibernetiko do ne nur ekestis kiel fruktodona aplikado de la Shannon-a informaciteorio al psikologiaj fenomenoj, sed tiucele ankaŭ kiel kreiva (kvankam matematike ankoraŭ ne profundiĝinta) plievoluigo de la informaciteorio mem.

Literaturo

Barandovská, V. (1993): Kybernetische Pädagogik / Klerigkibernetiko. Vol. 6 - 7. Akademia Libroservo pere de Esprima & Kava-Pech, Bratislava & Praha, 1993.

Bense, M. (1956/58/60): Ästhetische Information (Aesthetika II), 1956; Ästhetik und Zivilisation (Aesthetika III), 1958; Programmierung des Schönen (Aesthetika IV), 1960. Agis, Baden-Baden.

Frank, H. (1962/69): Kybernetische Grundlagen der Pädagogik. Agis, Baden-Baden, [1]1962 (represita 1993 en Barandovská, 1993, vol. 7), [2]1969.

Frank, H. (19975): Sprachorientierungsunterricht nach dem Paderborner Modell. Aula, 1975. (represita en Barandovská, 1993, vol. 6)

Frank, H. (1994): Programmatische Notiz zur Interlinguistik als akademisches Disziplin. GrKG/Humankybernetik 35/4, 1994, pj 153 - 160.

Frank, H. (1995): Informationsästhetik - Kybernetische Ästhetik - Aesthetokybernetik / Informaciestetiko - kibernetika estetiko - estetikkibernetiko, 1995. Editura Universitatii, Sibiu.

Frank, H., Frank-Böhringer, B., & Yashovardhan (komp.): Lingvokibernetiko kaj aliaj internacilingvaj aktoj de la IXa Internacia Kongreso pri Kibernetiko. Narr, Tübingen, 1982.

Frank, H., & Lánský, M. (1992): Eine rechnerunterstützte Wortbildungsgrammatik auf der Grundlage der Ideen von Komensky, Zamenhof und de Saussure. GrKG/Humankybernetik 33/1, 1992, pj 7 - 19. (Represita en Barandovská, 1993, vol. 6)

Frank-Böhringer, B. (1963): Rhetorische Kommunikation. Schnelle, Quickborn, 1963. (Represita en Barandovská, 1993, vol. 7.)

Lutz, Th. (1960): Über ein Programm zur Erzeugung stochastisch-logistischer Texte. GrKG 1/1, 1960, pj 11 - 16.

Moles, A.A. (1952): Comment peut-on „mesurer" le message parlé? Folia Phoniatrica 4, 3, 1952.

Moles, A.A. (1953): La structure physique du signal musical. Rev.Sci. 1953, 3324.

Moles, A.A. (1958): Théorie de l'Information et Perception Esthétique. 1958.

Shannon, C.E. (1948): A Mathematical Theory of Communication. Bell System Technical Journal 27/1948, pj 379 - 423, 623 - 656.

Weltner, K. (1964): Zur empirischen Bestimmung subjektiver Informationswerte von Lehrbuchtexten mit dem Ratetest nach Shannon. GrKG 5/1, 1964, pj 3 - 11.

Weltner, K. (1966): Über die empirische Bestimmung subjektiver Informationswerte. GrKG 7/1, 1966, pj 1 - 12.

Publikigita en: 14[e] Congrès international de cybernètique, Actes. Namur, Association Inernationale de Cybernètique 1995, p. 793-795.

Feststellungen und Hoffnungen der bisherigen EuropaKlub-Präsidenten

Im Zusammenhang mit einer Gedenktagung zum 25jährigen Bestehen des EuropaKlub, die im November 1999 an der Universität Hannover stattfand, wurden alle noch lebenden, bisherigen Präsidenten per Netzpost um eine Stellungnahme zu denselben fünf Fragen gebeten. Gefragt war (1) nach ihrer Einstellung zu Europa während ihrer Präsidentschaft, (2) nach dem, was sie mit ihrer Arbeit im EuropaKLub damals zu bewegen beabsichtigten, (3) nach dem, was sie tatsächlich bewegen konnten, (4) nach ihrer heutigen Einstellung zu Europa und (5) nach dem, was nach ihrer Überzeugung der EuropaKLub heute noch bewirken kann. Diese Antworten konnten durch eine Schlussbetrachtung ergänzt werden. Aus den Rückmeldungen und den redaktionellen Recherchen über Amtszeit und Lebensdaten ergibt sich das folgende Bild über die Persönlichkeiten, die den EuropaKlub durch das erste Vierteljahrhundert seines Bestehens führten.

Frank, Helmar Gunter (Dipl.-Math., Dr. phil., Dr. h. c., Oprofessor)
Mitbegründer des Europa Klub und Präsident von 1978 bis 1980

Meine damalige Einstellung zu Europa:
1974 erhoffte ich mir von einem gleichberechtigten Zusammenschluss möglichst aller "politisch westlichen Länder" Europas zu einem Bund gleichberechtigter Staaten automatisch die Überwindung der sprachlichen Privilegierung der englisch oder französisch Sprechenden, was damals und heute einer neutralen Sprachpolitik bedurfte. Für ein solches Europa wollte ich mich auch politisch engagieren; daher wurde ich zu ungefähr derselben Zeit Mitbegründer und Gründungsvorsitzender des "Arbeitskreises für liberale europäische Sprachpolitik" (ALEUS), in der Hoffnung, dass nach diesem Vorbild auch in den beiden anderen staatstragenden politischen Lagern Vereinigungen zur Förderung einer neutralen europäischen Sprachpolitik entstehen würden. Für eine solche Europapolitik zwischen nationalistischer Überheblichkeit und quislinghafter Unterwürfigkeit setzte ich mich innerhalb der F.D.P. als Mitglied verschiedener bildungs-, wissenschafts- und europapolitischer Fachausschüsse sowie als deren Kandidat bei der Bundestagswahl 1976 und später bei der ersten Direktwahl zum Europaparlament auch in der Öffentlichkeit ein.
Was ich mit meiner Arbeit im Europa Klub bewegen wollte:
Innerhalb von Nordrhein-Westfalen, meinem Wohnland, ging es mir um die Schaffung eines aus juristischen Gründen nötigen Trägers des von unserem kybernetischen Institut im damaligen FEoLL aus initiierten und wissenschaftlich betreuten "Sprachorientierungsunterrichts" (er lief im Februar 1975 an). Da von dieser pädagogischen Innovation eine Erhöhung der Wirksamkeit des anschließenden, herkömmlichen schulischen Fremdsprachenunterrichts erwartet werden konnte (was die Begleituntersuchungen bestätigten), sah ich darin zugleich eine realistische Chance, das propädeutisch benutzte Sprachmodell, die Internacia Lingvo (ILo) de Doktoro Esperanto in Deutschland salonfähig zu machen - trotz

der Esperantophobie, die hierzulande damals herrschte und noch heute nicht überwunden ist. Neben den geschilderten sprachpolitischen Bemühungen und den parallel unternommenen Anstrengungen, ILo auch als Wissenschaftssprache zu nutzen, hielt ich unseren sprachpädagogischen Modellversuch (der sich nicht auf Nordrhein-Westfalen beschränkte sondern auch Partnerklassen im europäischen Sprachausland einbezog) für einen dritten Weg zu einer demokratischen Zweisprachigkeit in Europa.

Was ich bewegen konnte:

Obgleich der Europa Klub nach kurzer Zeit auf mehrere hundert Mitglieder, vor allem in Deutschland, Belgien und Italien anwuchs, und obwohl sein hauptsächliches Werbemittel, der Europa-Kalender, den Mitgliedern des Europaparlaments sowie den damaligen europäischen Staats- und Regierungschefs und ihren Kultusministern zugeschickt wurde und eine Reihe ermutigender Rückmeldungen auslöste, gelang es nicht, bei wenigstens einigen führenden Politikern oder ausreichend großen Bevölkerungsgruppen ein sprachpolitisches Bewusstsein zu erwecken. Selbst der Sprachorientierungsunterricht wurde nicht politisch durchgesetzt - mit der rühmlichen Ausnahme Italiens, wo er seit 1993 als einzige Alternative zum obligatorischen Frühunterricht in einer ethnischen Sprache Europas (in der Praxis fast nur Englisch) offiziell zugelassen ist. Lediglich auf dem Weg über die Wissenschaft kam der Europa Klub seinen erklärten Zielen um einige größere Schritte näher - der wohl größte war die vom Europa Klub vorgeschlagenen Gründung der Internationalen Akademie der Wissenschaften (AIS) San Marino durch einen Beschluss der sanmarinesischen Regierung vom 19. Mai 1983. Die AIS hat zwar ihren Schwerpunkt und die Mehrheit ihrer Angehörigen in Europa, stellt aber einen sprachpolitischen Fortschritt für die ganze wissenschaftliche Welt dar.

Was ich heute über Europa denke:

Es freut mich besonders, dass an eine Erweiterung Europas durch jene reformeuropäischen Länder gedacht wird, in denen sich dem Europa Klub schon früh "korrespondierende Mitglieder" angeschlossen, wobei ich die Ostererweiterung bis zum Ural weder für wünschenswert noch für machbar halte. Ich bin betrübt darüber, dass bisher von der politischen Seite nichts unternommen oder mindestens nachhaltig gefördert wurde, was ein europäisches Wir-Gefühl erzeugen könnte. Dieses kann nur aus einer Bejahung der Vielfalt der Sprachen und Kulturen Europas einerseits, und – andererseits – der ebenso rationalen wie realistischen und innovativen Lösung des damit verbundenen europäischen Kommunikationsproblems durch das gemeinsame Fundament einer neutralen Zweitsprache entstehen, wobei die Zwangsvorstellung eines vom Atlantik bis zum Ural reichenden Europas überwunden und stattdessen in der Gemeinschaft Unabhängiger Staaten der andersartige Ostflügel eines gemeinsamen, nordeurasischen Hauses gesehen werden muss. Dieser Ostflügel sollte eines Tages gleichrangig mit der Europäischen Union als dem Westflügel Nordeurasiens im Europarat (der dann besser Eurasienrat heißen sollte) notwendige Koordinationsprobleme bearbeiten, doch müssten die beiden Flügel politisch voneinander unabhängig

bleiben, sonst würde auf die Dauer zwangsläufig der Westflügel zum Wurmfortsatz des größeren Ostflügels. Die Hauptgefahr für ein eigenständiges Europa sehe ich derzeit aber darin, dass es zum Wurmfortsatz Nordamerikas wird. Ohne dass dies von einer breiten Mehrheit der europäischen Völker oder gar von ihrer Intelligenz auch nur bedauert geschweige denn bekämpft würde, wird Europa mit rasantem Tempo - von der Gastronomie über Wissenschaft und Technik bis zum Unterhaltungsfernsehen - kolonialisiert und gleichgeschaltet, wozu als wirksamstes Werkzeug die englische Sprache dient.

Was kann der Europa Klub heute noch bewirken ?:

Es ist ziemlich wahrscheinlich, aber keineswegs sicher, dass die Liquidation Europas als "Endlösung" nicht aufzuhalten ist. Aber schließlich ist auch das Ende einer bewohnbaren Erde nicht aufzuhalten und trotzdem bemüht sich seit wenigen Jahrzehnten die neue Ökologie zu Recht, die Zerstörung unserer natürlichen Umwelt wenigstens zu bremsen. Der Europa Klub kann ebenso optimistisch gegen die Zerstörung unserer kulturellen Umwelt ankämpfen und dies rational dadurch rechtfertigen, dass es erstens nicht völlig sicher ist, dass dieser Kampf auf die Dauer verloren geht, und dass es zweitens immer noch besser ist, wenn die europäische Kulturkatastrophe sich erst in zweihundert Jahren vollendet, als wenn dies schon in der nächsten Generation geschieht. Aus diesen beiden Gründen ist die Entwicklung einer Eurologie als Wissenschaft und Lehre von einer Europäischen Union und ihren wünschenswerten Erweiterungen - kurz: von "Europien" - sinnvoll. ich sehe keinen anderen, erfolgversprechenden Weg zur Fundierung eines europäischen Wir-Gefühls.

Schlussbetrachtung:

Natürlich wird es Einigungsprozesse in weiteren Regionen der Welt geben, die mit Europien fruchtbar konkurrieren werden und sollen. Die Gemeinschaft Unabhängiger Staaten Nordost-Eurasiens und die sich anbahnende, nicht nur wirtschaftliche Union Nordamerikas sind nach dem Indischen Subkontinent am weitesten fortgeschritten. Die nächsten Regionalunionen sind in Südamerika und in der Form einer sich festigenden Union der arabischen Länder zu erwarten. Zu dieser zähle ich die Türkei nicht - sie wurde durch Attatürk endgültig europäisch und sollte, sobald sie die Kurden friedlich in ihre ersehnte Eigenstaatlichkeit entlassen hat (wie es die Tschechen mit den Slowaken schon im Sinne europäischer Vielfalt vorlebten) in die Europäische Union aufgenommen werden, denn diese wäre im dritten Jahrtausend als "christlicher Club" ein Anachronismus ohne ihr wichtigstes Wesensmerkmal: den informationellen Reichtum durch die geistige Vielfalt, die von der Sprache bis zur Religion die verschiedenen Formen nicht nur toleriert sondern auch ernst nimmt.

Veröffentlicht in: Piotrowski, Siegfried u. Helmar Frank (2002): Europas Sprachlosigkeit / La senlingveco de Eŭropo, KoPäd Verlag München, S. 23-25

Kernforderungen einer europäischen Sprachpolitik

Erstens: Sprachpolitische Stetigkeit durch Wahrung des Bewährten.
Genauer:
1.0 **Keinen Sprach-Defaitismus**, der uns einreden will, gegen fremden Sprachimperialismus sei jeder Widerstand vergeblich, also die sprachliche Gleichschaltung ein Gebot der Vernunft!
Sondern:
1.1 *Wahrung* unserer nationalen Identität durch Förderung unserer eigenen Nationalsprache!
1.2 *Pflege und Weiterentwicklung* unseres eigenen sprachlich-kulturellen Erbes!
1.3 *Rettung* des gesamteuropäischen Reichtums an nationalen Sprachen und Kulturen vor ihrem Untergang in einem zu uns herüberschwappenden nordamerikanischen Kultureintopf!

Zweitens: Sprachpolitische Gewichtsangleichung durch sprachgrenzübergreifende Hilfsbereitschaft.
Genauer:
2.0 **Keinen Sprach-Chauvinismus**, der uns veranlaßt, unsere eigene Nationalsprache für wertvoller zu halten als Sprachen anderer europäischer Nationen, und für unsere Sprache eine wichtigere Rolle bei der innereuropäischen Verständigung als für die anderen zu fordern!
Sondern:
2.1 *Gleichstellung* sämtlicher offizieller Nationalsprachen der Europäischen Union!
2.2 *Solidarisierung* mit jeder europäischen Sprachgemeinschaft, die um Anerkennung der Gleichrangigkeit ihrer Sprache kämpft!
2.3 *Hilfsbereitschaft* gegenüber den sprachlichen Minoritäten und den durch historisches Unrecht in ihrer sprachlichen Chancengleichheit beeinträchtigten ethnischen Gruppen Europas bei der Wahrung und Weiterentwicklung ihres sprachgebundenen kulturellen Erbes!

Drittens: Sprachpolitische Freisinnigkeit zur schöpferischen Gestaltung der Zukunft einer eigenständigen Europäischen Union.
Genauer:
3.0 **Keinen Sprach-Utopismus**,
- *weder* den plumpen Utopismus, der vortäuscht, die Rolle der vorzuziehenden gemeinsamen Ver-

Kernpostuloj de eŭropa lingvopolitiko

Unue: Lingvopolitikan kontinuecon per konservado de la elprovitaĵo.
Pli precize:
1.0 Neniun lingvo-defetismon, kiu volas kredigi nin, ke estus tute vane, kontraŭstari fremdan lingvoimperiismon, do racie, toleri lingvan aligon!
Sed kontraŭe:
1.1 *Konservadon* de nia nacia identeco per subtenado de nia propra nacia lingvo!
1.2 *Flegadon kaj pluevoluigadon* de nia propra lingva kaj kultura heredaĵo!
1.3 *Savadon* de la tuteŭropa riĉeco je naciaj lingvoj kaj kulturoj kontraŭ ilia dronado en nin subondiganta nordamerika kulturhoĉpoĉo!

Due: Lingvopolitikan gravecalproksimigon per lingvolimtranspaŝa helpemo.
Pli precize:
2.0 Neniun lingvo-ŝovinismon, kiu igas nin opinii, ke nia propra nacia lingvo estus pli valora ol lingvoj de aliaj eŭropaj nacioj, kaj postuli por ĝi pli gravan rolon en la eŭropinterna komunikado ol por la aliaj!

Sed kontraŭe:
2.1 *Egaligon de la roloj* de ĉiuj oficialaj nacilingvoj de la Eŭropa Unio!
2.2 *Solidariĝon* kun ĉiu eŭropa lingvokomunumo, kiu batalas por la agnosko de la samrangeco de sia lingvo!
2.3 *Helpemon* al la lingvaj malplimultoj kaj al la eŭropaj etnaj grupoj, kies lingvan ŝancegalecon obstaklas historia maljusto, ĉe la konservado kaj pluevoluigado de ilia lingvoligita kultura heredaĵo!

Trie: Lingvopolitikan liberalecon por kreiva formigo de la futuro de origina Eŭropa Unio.
Pli precize:
3.0 Neniun lingvo-utopismon,
- *nek* la aplomban utopismon, kiu trompsugestas, ke la rolo de la preferenda ko-

ständigungssprache Europas könne offiziell oder stillschweigend einer starken europäischen Nationalsprache überlassen werden bzw. überlassen bleiben, ohne daß dadurch langfristig alle anderen europäischen Sprachen verkümmern oder auch nur ihre offizielle Ranggleichheit verlieren würden,

- *noch* der feinere Utopismus, der uns die neutrale Lösbarkeit des innereuropäischen Kommunikationsproblems *allein* durch Lernen von mehr europäischen Fremdsprachen, *allein* durch Lernen der jeweiligen Nachbarschaftssprache oder *allein* durch automatische Sprachübersetzung hoffen läßt!

Sondern außer diesen Hilfsmaßnahmen:

schrittweise Lösung des europäischen Kommunikations- und Identitäts-Problems durch

3.1 *vorurteilsfreie Prüfung*, welche *„alten“* und welche *Plan*sprachen schon jetzt (oder noch immer) als *neutrale Sprachen* welche Rollen spielen können,

3.2 *Freiheit*, statt ausdrücklich oder gewohnheitsrechtlich geforderter, schriftlicher oder mündlicher Übersetzungen in einzelne *nationale* Fremdsprachen *wahlweise* in eine bewährte *neutrale* Sprache übersetzen zu dürfen oder übersetzen zu lassen, insbesondere in Latein und in die Internacia Lingvo (ILo) de Doktoro Esperanto,

und

3.3 *zunehmende sprachliche Freizügigkeit* in Europa durch allmähliche Verwirklichung demokratischer (also sprachhegemoniefreier) Zweisprachigkeit, zunächst mittels beispielhafter Verwendung von Latein oder ILo in persönlichen Zuständigkeits- und Einflußbereichen und in regionalen, interregionalen wie auch europaweiten Modellprojekten, doch von Anfang an mit der Absicht der Wegbereitung für die spätere *schrittweise Offizialisierung einer bewährten neutralen Sprache* als gemeinsamer europäischer *Zweit*sprache, die, als neutral verbindende Europäische Hochsprache, zusammen mit dem bewahrten Reichtum *ranggleicher* europäischer Nationalsprachen die künftige europäische Identität begründen wird!

(Aus dem Vortrag von Prof.Dr. Helmar Frank beim „Interdisziplinären Symposion zur Vielsprachigkeit als Herausforderung und Problematik des europäischen Integrationsprozesses“ im Europa-Kolleg Hamburg am 23.März 1996.)

muna interkompreniĝlingvo de Eŭropo povus esti oficiale cedata aŭ neesprimite lasita al forta eŭropa nacilingvo sen la konsekvenco, ke tial iom post iom ĉiuj aliaj eŭropaj lingvoj kadukiĝus aŭ almenaŭ perdus sian oficialan egalecon laŭrangan,

- *nek* la pli fajnan utopismon, kiu esperigas nin, ke la komunikadproblemo en Eŭropo estos neŭtrale solvebla per *nura* lernado de pli da eŭropaj fremdlingvoj, per *nura* lernado de la koncerna najbara lingvo aŭ per *nura* aŭtomata tradukado!

Sed, aldone al ĉi tiuj helpagadoj:

laŭŝtupan solvon de la eŭropaj problemoj de komunikado kaj identeco per

3.1 *senantaŭjuĝa esploro,* kiuj *„malnovaj“* lingvoj kaj kiuj *plan*lingvoj jam nun (aŭ ankoraŭ plue) povas ludi kiel *neŭtralaj lingvoj* kiujn rolojn,

3.2 *libereco,* anstataŭ eksplicite aŭ prokutime postulitaj, skribaj aŭ buqaj tradukoj en iuj *naciaj* fremdlingvoj laŭelekte traduki aŭ tradukigi legitime en elprovitan *neŭtralan* lingvon, precipe en la Latinan kaj la Internacian Lingvon (ILon) de Doktoro Esperanto

kaj

3.3 *kreskanta lingva moviĝadlibereco* en Eŭropo pro iompostioma realigo de demokrata (do senlingvohegemonia) dulingveco, unue per modela utiligado de la Latina aŭ de ILo en agadkampoj estantaj sub persona respondeco aŭ influo kaj en regionaj, interregionaj kaj ankaŭ tuteŭropaj modelprojektoj, sed dekomece cele vojigon por la pli malfrua *laŭŝtupa oficialigo de elprovita neŭtrala lingvo* kiel komuna eŭropa *dua* lingvo, kiu, kiel neŭtrale interliganta Eŭropa Normlingvo, kune kun la konservata riĉeco de *samrangaj* eŭropaj naciaj lingvoj konstituos la estontan eŭropan identecon!

(El prelego de Prof.Dr. Helmar Frank dum la „Interfaka simpozio pri la multlingveco kiel provoko kaj problemaro de la procezo de eŭropa integriĝo“ en la Europa-Kolleg Hamburg, la 23an de marto 1996.)

SENCO KAJ ESENCO DE LA AKADEMIO INTERNACIA DE LA SCIENCOJ (AIS) SAN MARINO

Resumo de decidoj, diskutrezultoj kaj oficialaj sciigoj de AIS, aktualigita de ties fondoprezidanto kaj deĵoranta prezidanto

0. Same kiel ĉiu alia universitatnivela klerigejo ankaŭ la Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino kunligas esploron kun instruado, instigante per siaj esplorantaj membroj, asociitaj membroj kaj adjunktoj kapablajn studantojn al propraj, diversŝtupaj esploroj, kaj tiucele ebligante al ili la akiron de adekvata sciencista grado.

1. La ĉicelan kunlaboron AIS subtenas ne nur inter kvalifikitaj sciencistoj samfakaj kaj samnaciaj, sed ankaŭ interfake kaj precipe internacie - emfazante, ke scienco esence estas sennacieca, kaj supozante, ke ĝia nuntempa progreso interfaka estas aparte rapida kaj utila.

2. AIS subtenas la internacian kaj interfakan kunlaboradon ne nur institucie per laŭregulara organizado de kursoj, ekzamenoj kaj alvokoj, sed ankaŭ lingve, komunikante prefere en preciza, konciza, komputilkonforma kaj facile lernebla, neŭtrala sciencolingvo - nome en la dum pli ol unu jarcento elprovita kaj plievolugita Internacia Lingvo (ILo) de Doktoro Esperanto.

SINN UND WESEN DERINTERNATIONALEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN (AIS) SAN MARINO

Zusammenfassung von Entscheidungen, Diskussionsergebnissen und offiziellen Mitteilungen der AIS, aktualisiert durch deren Gründungs- und amtierenden Präsidenten

0. Wie jede andere universitäre Bildungsstätte verbindet auch die Internationale Akademie der Wissenschaften (AIS) San Marino Forschung und Lehre, indem sie durch ihre forschenden Mitglieder, assoziierten Mitglieder und Beigeordneten fähige Studierende zu eigener Forschung auf verschiedenen Stufen anregt und dazu ihnen den Erwerb eines entsprechenden akademischen Grades ermöglicht.

1. Die dazu dienende Zusammenarbeit fördert die AIS nicht nur zwischen qualifizierten Wissenschaftlern gleicher Fachrichtung und gleicher Nationalität, sondern auch interdisziplinär und vor allem international - betonend, dass die nationale Ungebundenheit zum Wesen der Wissenschaft gehört, und unterstellend, dass heute der wissenschaftliche Fortschritt auf interdisziplinären Gebieten besonders rasch und nützlich ist.

2. Die AIS fördert die internationale und interdisziplinäre Zusammenarbeit nicht nur institutionell durch ordnungsgemäße Planung und Durchführung von Kursen, Prüfungen und Berufungen, sondern auch sprachlich, insofern die Kommunikation bevorzugt in einer genauen, knappen, datenverarbeitungsgerechten und leicht lernbaren, neutralen Wissenschaftssprache erfolgt - nämlich in der seit über einem Jahrhundert erprobten und weiterentwickelten Internacia Lingvo (ILo) de Doktoro Esperanto.

3. Strebante al sia komuna celo, la sciencistoj de AIS kunagadas principe samrange, t.e. sen diskriminacio - ĉu malprivilegianta ĉu privilegianta - nek pro seksa, lingva aŭ rasa aparteneco, nek pro religia, politika aŭ alia mondrigarda konvinko.

4. Krom tio AIS strebas al samsence pli bona internacia komunikado ankaŭ kun kaj inter kvalifikitaj praktikistoj (t.e. teknikistoj en plej vasta senco) kaj artistoj el ĉiuj branĉoj (ekz. kun kaj inter inĝenieroj, kuracistoj, instruistoj, advokatoj, administrantoj, manaĝeroj, arkitektoj, pentristoj, muzikistoj, aktoroj, verkistoj).

5. Elirinte de la formalaj gvidlinioj de la sanmarina kadra leĝo pri universitatnivela klerigado (proklamita la 7an de novembro 1985/1685pfR) kaj daŭre ĝin respektante konforme al ministeria permeso unue akirita 1986 en la Respubliko de San Marino, pli malfrue ankaŭ en aliaj landoj, AIS agnoskas per la ses sekcioj de sia scienca sektoro (kibernetiko, humanistiko, strukturscienco), filozofio, naturscienco) kaj morfoscienco)) al kapablaj studintoj sciencistajn gradojn de kvar ŝtupoj (Bac., Mag., Dr., Dr.habil.).

6. Realigante la proponon de Comenius, krei internacian kaj neŭtrallingvan sciencan kolegion kun centro kaj filioj, AIS strebas evoluigi - krom centro en sia fondolando San Marino - filiojn en ĉiuj landoj, en kiuj ĝi ekakiris ŝtatan agnoskon. Kiel

3. Beim Streben nach dem gemeinsamen Ziel wirken die Wissenschaftler der AIS grundsätzlich gleichrangig zusammen, d.h. ohne - benachteiligende oder bevorzugende - Diskriminierung, weder aufgrund ihrer Geschlechts-, Sprach- oder Rassenzugehörigkeit, noch aufgrund ihrer religiösen, politischen oder sonstigen weltanschaulichen Überzeugung.

4. Darüber hinaus strebt die AIS nach einer im gleichen Sinne besseren internationalen Kommunikation auch mit und zwischen qualifizierten Praktikern (d.h. Technikern im weitesten Sinne) und Künstlern aller Sparten (z.B. mit und zwischen Ingenieuren, Ärzten, Lehrern, Rechtsanwälten, Verwaltungsfachleuten, Managern, Architekten, Malern, Musikern, Schauspielern, Schriftstellern).

5. Ausgehend von den formalen Richtlinien des sanmarinesischen Hochschulrahmengesetzes (das am 7.November 1985/ 1685nGrR verkündet wurde) und unter deren fortwährender Beachtung gemäß zuerst 1986 in der Republik von San Marino, später auch in anderen Ländern erlangter ministerieller Genehmigung, erkennt die AIS durch die sechs Sektionen ihres wissenschaftlichen Sektors (Kybernetik, Humanistik, Strukturwissenschaften, Philosophie, Naturwissenschaften, Gestaltungswissenschaften) fähigen Studienabsolventen wissenschaftliche Grade von vier Stufen zu (Bac., Mag., Dr., Dr.habil.).

6. In Verwirklichung des Vorschlags von Comenius, ein internationales und neutralsprachiges wissenschaftliches Kollegium mit einem Zentrum und mit Zweigstellen zu schaffen, bemüht sich die AIS um die Entwicklung - außer eines Zentrums in ihrem Stammland San Marino - von Außenstellen in allen Ländern, in denen ihr staatliche An-

antaŭŝtupon kaj estontan partneron en la evoluigo kaj laborigado de filio AIS fondigas en la koncerna lando aŭ regiono ĉiterene apogantan asocion per siaj tie loĝantaj anoj kaj strebas al kunlaborkontrakto kun almenaŭ unu tiea ŝtata aŭ ŝtate agnoskata universitato aŭ universitatnivela klerigejo.

7. AIS San Marino, ĝiaj filioj kaj ĝiaj diverslandaj kaj diversregionaj asocioj kaj subtenaj sekcioj ne estas profitcelaj institucioj sed agnoskitaj esti komunutilaj. AIS estis fondata pro decido (n-ro 58/3422, 1983-05-19 / 1682pfR) de la sanmarina registaro, kiu tiel respondis al instigo veninta 1981 el la Scienca Konsilantaro de la Societo pri Lingvolimtranspaŝa Eŭropa Interkompreniĝo (Eŭropa Klubo). La laboro de AIS estis inaŭgurita 1983-12-28 / 1683pfR en la ĉeesto de la du sanmarinaj ŝtatestroj, la Capitani Reggenti. La Konsilo de la XII, la plej alta jura instanco de la Respubliko de San Marino, unuanime aprobis la Akademion 1986-11-25/1686pfR. Spite ĉi tiun sian legitiman fondiĝon AIS fariĝis memstara, ekskluzive de sciencistoj gvidata, internacia institucio sendependa de ordonoj de ajna politika aŭtoritato kaj konsekvence ne ricevanta esencan financan apogon de la Respubliko de San Marino aŭ de alia lando, en kiu la Akademio jam legitime eklaboris. Ĝiaj membroj, asociitaj membroj kaj adjunktoj estas ekonomie sendependaj: ili precipe laboras (aŭ laboris antaŭ sia emeritiĝo) en

erkennung erteilt wurde. Als Vorstufe und künftigen Partner bei der Entwicklung und beim Betrieb einer Außenstelle lässt die AIS im jeweiligen Land oder der jeweiligen Region eine dort unterstützende Gesellschaft durch ihre dort ansässigen Angehörigen gründen und strebt nach einem Kooperationsvertrag mit wenigstens einer dortigen staatlichen oder staatlich anerkannten Universität oder universitären Bildungsstätte.

7. Die AIS San Marino, ihre Außenstellen und ihre Gesellschaften und Fördersektionen in den verschiedenen Ländern und Regionen sind keine gewinnorientierten sondern als gemeinnützig anerkannte Einrichtungen. Die AIS wurde aufgrund eines Beschlusses (Nr. 58/3422, 1983-05-19 / 1682nGrR) der sanmarinesischen Regierung gegründet, die damit eine Anregung aufgriff, die sie 1981 aus dem Wissenschaftlichen Beirat der Gesellschaft für sprachgrenzübergreifende europäische Verständigung (Europaklub) erhalten hatte. Die Arbeit der AIS wurde im Beisein der beiden sanmarinesischen Staatspräsidenten - der Capitani Reggenti - 1983-12-28 / 1683nGrR eröffnet. Der Rat der XII, die höchste juristische Instanz der Republik von San Marino, anerkannte die Akademie einstimmig 1986-11-25 / 1686nGrR. Trotz dieses ihres legitimen Ursprungs wurde die AIS eine selbständige, ausschließlich von Wissenschaftlern geführte, an keine Weisungen irgend einer politischen Autorität gebundene, internationale Institution, die folgerichtig keine wesentliche finanzielle Unterstützung seitens der Republik von San Marino oder eines anderen Landes erhält, in welchem die Akademie schon legitim zu arbeiten begann. Ihre Mitglieder, assoziierten Mitglieder und Beigeordneten sind wirtschaftlich unabhängig: sie arbeiten (oder arbeiteten bis zu ihrem Ruhestand) an nationalen Universitäten oder in

naciaj universitatoj aŭ en ekstersanmarinaj esplorcentroj - siajn devojn por AIS ili plenumas honorkiale aŭ, pookaze, surbaze de honorario el kurs- kaj ekzamenkotizoj. Por ebligi pli rapidan, intensan kaj vastan realigon de siaj idealoj AIS strebas al fondo de aŭ partopreno en profitcelaj entreprenoj de branĉoj gravaj por la akademia laboro, kaj AIS akceptas ankaŭ ekonomian subtenon flanke de aliaj privataj aŭ ŝtataj entreprenoj, sed ĉion ĉi sen cedi al ili influon al sia politiko de esplorado, instruado aŭ alvokado. AIS konsciiĝas kaj aprobas la neceson, en ĉiu nova lando aŭ regiono de la mondo legitimi kaj realigi sian ekagon per apogo de la regantaj politikaj, sociaj kaj ekonomiaj fortoj. Sed tiam la Akademio devas pluagi memrespondece kaj alvoki la malfermitan, intelektan kaj moralan eliton, kiun ĝi celas kunigi, pligrandigi kaj reprezenti, al progresanta spirita emancipiĝo de la ŝanĝiĝantaj fortoj ekonomiaj, sociaj kaj politikaj.

außersanmarinesischen Forschungszentren - ihre Pflichten für die AIS erfüllen sie ehrenamtlich oder, fallweise, auf Honorarbasis aus Kurs- und Prüfungsgebühren. Zur rascheren, intensiveren und breiteren Verwirklichung ihrer Ideale bemüht sich die AIS um die Gründung von und Beteiligung an gewinnorientierten Unternehmen in für die Akademiearbeit wichtigen Feldern, und sie nimmt auch wirtschaftliche Unterstützung seitens anderer privater oder staatlicher Unternehmen an, all dies aber ohne ihnen Einfluss auf die Forschungs-, Lehr- und Berufungspolitik der Akademie zu gewähren. Die AIS kennt und anerkennt die Notwendigkeit, in jedem neuen Lande und jeder neuen Region der Welt ihren Tätigkeitsbeginn mit Unterstützung der herrschenden politischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Kräfte zu legitimieren und zu realisieren. Aber die AIS muss dann selbstverantwortlich weiterhandeln und die offene, intellektuelle und moralische Elite, die sie zusammenzuführen, zu vergrößern und zu vertreten sucht, zu fortschreitender geistiger Emanzipation von den wechselnden wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Kräften aufrufen.

(1996-03-20)

Helmar FRANK

Publikita en: Fössmeier, Reinhard k. Helmar Frank (2000): AIS, La Akademio Internacia de la Sciencoj San Marino /Die Internationale Akademie der Wissenschaften San Marino, Akademia Libroservo /IfK Berlin & Paderborn, p. 63-66

Richtlinien für die Kompuskriptabfassung

Außer deutschsprachigen Texten erscheinen ab 2001 auch Artikel in allen vier anderen Arbeitssprachen der Internationalen Akademie der Wissenschaften (AIS) San Marino, also in Internacia Lingvo (ILo), Englisch, Französisch und Italienisch. Bevorzugt werden zweisprachige Beiträge – in ILo und einer der genannten Nationalsprachen - von maximal 14 Druckseiten (ca. 42.000 Anschlägen) Länge. Einsprachige Artikel erscheinen in Deutsch, ILo oder Englisch bis zu einem Umfang von 10 Druckseiten (ca. 30.000 Anschlägen). In Ausnahmefällen können bei Bezahlung einer Mehrseitengebühr auch längere (einsprachige oder zweisprachige) Texte veröffentlicht werden.

Das verwendete Schrifttum ist, nach Autorennamen alphabetisch geordnet, in einem Schrifttumsverzeichnis am Schluss des Beitrags zusammenzustellen – verschiedene Werke desselben Autors chronologisch geordnet, bei Arbeiten aus demselben Jahr nach Zufügung von „a", „b", usf. Die Vornamen der Autoren sind mindestens abgekürzt zu nennen. Bei selbständigen Veröffentlichungen sind anschließend nacheinander Titel (evt. mit zugefügter Übersetzung, falls er nicht in einer der Sprachen dieser Zeitschrift steht), Erscheinungsort und Erscheinungsjahr, womöglich auch Verlag, anzugeben. Zeitschriftenartikel werden - nach dem Titel - vermerkt durch Name der Zeitschrift, Band, Seiten und Jahr. – Im Text selbst soll grundsätzlich durch Nennung des Autorennamens und des Erscheinungsjahrs (evt. mit dem, Zusatz „a" etc.) zitiert werden. – **Bevorzugt werden Beiträge, die auf früher in dieser Zeitschrift erschienene Beiträge anderer Autoren Bezug nehmen.**

Graphiken (die möglichst als Druckvorlagen beizufügen sind) und auch Tabellen sind als „Bild 1" usf. zu nummerieren und nur so im Text zu erwähnen. Formeln sind zu nummerieren.

Den Schluss des Beitrags bilden die Anschrift des Verfassers und ein Knapptext (500 – 1.500 Anschläge einschließlich Titelübersetzung). Dieser ist in mindestens einer der Sprachen Deutsch, Englisch und ILo, die nicht für den Haupttext verwendet wurde, abzufassen.

Die Beiträge werden in unmittelbar rezensierbarer Form erbeten. Artikel, die erst nach erheblicher formaler, sprachlicher oder inhaltlicher Überarbeitung veröffentlichungsreif wären, werden in der Regel ohne Auflistung aller Mängel zurückgewiesen.

Direktivoj por la pretigo de kompuskriptoj

Krom germanlingvaj tekstoj aperas ekde 2001 ankaŭ artikoloj en ĉiuj kvar aliaj laborlingvoj de la Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino, do en Internacia Lingvo (ILo), la Angla, la Franca kaj la Itala. Estas preferataj dulingvaj kontribuaĵoj – en ILo kaj en unu el la menciitaj naciaj lingvoj – maksimume 14 prespaĝojn (ĉ. 42.000 tajpsignojn) longaj. Unulingvaj artikoloj aperadas en la Germana, en ILo aŭ en la Angla en amplekso ĝis 10 prespaĝoj (ĉ. 30.000 tajpsignoj). En esceptaj kazoj eblas publikigi ankaŭ pli longajn tekstojn (unulingvajn aŭ dulingvajn) post pago de ekscespaĝa kotizo.

La uzita literaturo estu surlistigita je la fino de la teksto laŭ aŭtornomoj ordigita alfabete; plurajn publikaĵojn de la sama aŭtoro bv. surlistigi en kronologia ordo; en kazo de samjareco aldonu „a", „b", ktp. La nompartoj ne ĉefaj estu almenaŭ mallongigite aldonitaj. De monografioj estu – poste – indikitaj laŭvice la titolo (evt. kun traduko, se ĝi ne estas en unu el la lingvoj de ĉi tiu revuo) , la loko kaj la jaro de la apero kaj laŭeble la eldonejo. Artikoloj en revuoj ktp. estu registritaj post la titolo per la nomo de la revuo, volumo, paĝoj kaj jaro. - En la teksto mem bv. citi pere de la aŭtornomo kaj la aperjaro (evt. aldoninte „a" ktp.). - **Preferataj estas kontribuaĵoj, kiuj referencas al kontribuajoj de aliaj aŭtoroj aperintaj pli frue en ĉi tiu revuo.**

Grafikaĵojn (kiuj estas havigendaj laŭeble kiel presoriginaloj) kaj ankaŭ tabelojn bv. numeri per „bildo 1" ktp. kaj mencii en la teksto nur tiel. Formuloj estas numerendaj.

La finon de la kontribuaĵo konstituas la adreso de la aŭtoro kaj resumo (500 – 1.5000 tajpsignoj inkluzive tradukon de la titolo). Ĉi tiu estas vortigenda en minimume unu el la lingvoj Germana, Angla kaj ILo, kiu ne estas uzata por la ĉefteksto.

La kontribuaĵoj estas petataj en senpere recenzebla formo. Se artikolo estus publicinda maljam post ampleksa prilaborado formala, lingva aŭ enhava, ĝi estos normale rifuzata sen surlistigo de ĉiuj mankoj.

Regulations concerning the preparation of compuscripts

In addition to texts in German appear from 2001 onwards also articles in each four other working languages of the International Academy of Sciences (AIS) San Marino, namely in Internacia Lingvo (ILo), English, French and Italian. Articles in two languages – in ILo and one of the mentioned national languages – with a length of not more than 14 printed pages (about 42.000 type-strokes) will be preferred Monolingual articles appear in German, ILo or English with not more than 10 printed pages (about 30.000 type-strokes). Exceptionally also longer texts (in one or two languages) will be published, if a page charge has been paid.

Literature quoted should be listed at the end of the article in alphabetical order of authors' names. Various works by the same author should appear in chronological order of publication. Several items appearing in the same year should be differentiated by the addition of the letters "a", "b", etc. Given names of authors (abbreviated if necessary) should be indicated. Monographs should be named along with place and year of publication and publisher, if known. If articles appearing in journals are quoted, the name, volume, year and page-number should be indicated. Titles in languages other than those of this journal should be accompanied by a translation into one of these if possible. – Quotations within articles must name the author and the year of publication (with an additional letter of the alphabet if necessary). – ***Preferred will be texts, which refer to articles of other authors earlier published in this journal.***

Graphics (fit for printing) and also tables should be numbered "figure 1", "figure 2", etc. and should be referred to as such in the text. Mathematical formulae should be numbered.

The end of the text should form the author's address and a resumee (500 – 1.5000 type-strokes including translation of the title) in at least one of the languages German, ILo and English, which is not used for the main text.

The articles are requested in a form which can immediately be submitted for review. If an article would be ready for publication only after much revising work of form, language or content, it will be in normal case refused without listing of all deficiencies.